



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV EKONOMIKY

INSTITUTE OF ECONOMICS

**PROGNOSTICKÝ MODEL POPTÁVKY PRODUKTU
NOTINO S.R.O.**

THE FORECASTING MODEL OF DEMAND FOR PRODUCT NOTINO S.R.O.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Emiliya Miller

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA

BRNO 2021

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav ekonomiky
Studentka: **Emiliya Miller**
Studijní program: Ekonomika podniku
Studijní obor: bez specializace
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA**
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Prognostický model poptávky produktu NOTINO s.r.o.

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Globálním cílem práce je vytvoření reálně využitelného modelu poptávky po zvoleném produktu či službě. Definice parciálních cílů práce je následující: Výběr vhodných teoretických konceptů řešení, tvorba datové základny pro numerické výpočty, formulace parametrů modelu poptávky a ověření funkčnosti modelu.

Základní literární prameny:

BRADLEY R. SCHILLER. Makroekonomie. Computer press, Brno, 2004. ISBN 80-251-0169-XI.

HAYASH Fumio. Econometrics. Princeton: Princeton University Press, 2000, 683 s. ISBN 0-691-01018-8.

HUŠEK, Roman a Jan PELIKÁN. Aplikovaná ekonometrie: Teorie a praxe. Praha: Professional Publishing, 2003. ISBN 80-86419-29-0.

WÖHE, Günter a Eva KISLINGEROVÁ. Úvod do podnikového hospodářství. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007, xxix, 928 s. : il. ISBN 978-80-7179-897-2.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

prof. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstract

Bakalářská práce je zaměřena na vytvoření prognostického modelu poptávky. V první části jsou vymezeny teoretické pojmy, které se týkají poptávky a prognózy poptávky. V druhé části byla provedena analýza firmy a předepsána hlavní činnost podniku, základní náležitosti, základní informace a historie společnosti. V poslední části jsou představeny návrhy na zvýšení poptávky.

Abstract

The bachelor thesis is focused on the creating a forecasting model of demand. In the first part, theoretical concepts that relate to demand and demand forecasting are singled out. In the second part, the analysis of the firm was carried out and the main activity of the enterprise, basic requisites, basic information and history of the company were prescribed. In the last part, proposals for increasing demand are presented.

Klíčová slova

poptávka, prognostický model poptávky, ekonomika podniku, metody poptávky

Key words

demand, forecast model of demand, economy of the enterprise, methods of demand

Citace tištěné práce:

MILLER, Emiliya. *Prognostický model poptávky produktu NOTINO s.r.o.*. Brno, 2021.

Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/131724>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky.

Vedoucí práce Jiří Luňáček.

Bibliografická citace

MILLER, E. *Prognostický model poptávky produktu NOTINO s.r.o.* Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2021. 78 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 16. 5. 2021

.....

podpis autora

Poděkování

Děkuju za odborné poradenství a lidský přístup svému vedoucímu práce panu Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA. Dále bych ráda poděkovala společnosti NOTINO s r. o., která mi poskytla cenné informace a za pomoc při zpracování práce. Díky také svým blízkým, kteří mi pomohli se zpracováním této bakalářské práce do konečné podoby a za morální podporu při studiu na vysoké škole.

OBSAH

ÚVOD.....	10
CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	11
1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	12
1.1. Poptávka.....	12
1.1.1. Přístupy k závěru modelu poptávky.....	14
1.1.2. Klasifikace modelů poptávky	16
1.1.3. Rotterdamský model poptávky	18
1.1.4. Translogaritmický model.....	20
1.1.5. Model AIDS.....	22
1.1.6. Model vícenásobné lineární regrese	25
1.2. Závěr elasticity poptávky pro různé druhy modelů poptávky. Specifika modelu AIDS.....	26
2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	30
2.1. Základní informace o společnosti	30
2.1.1. Historie vzniku.....	30
2.1.2. Základní náležitosti.....	31
2.1.3. Hlavní činnost podniku.....	32
2.1.4. Organizační struktura.....	33
2.1.5. Definice a klasifikace parfému	33
2.1.6. Charakteristika vytvořeného vzorku	34
2.2. Hlavní faktory ovlivňující poptávku	38
2.2.1. Metodika hodnocení. Důvody výběru teoretického modelu.....	40
2.2.2. Metoda hodnocení.....	41
2.2.3. Hypotézy testované během hodnocení	42
2.2.4. Nové komunikační kanály	43
2.3. Výsledky hodnocení	45
3. Vlastní návrhy řešení	56
ZÁVĚR	57
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	59
Seznam tabulek.....	62
Seznam obrázků.....	63

Seznam příloh	64
PŘÍLOHY	65

ÚVOD

Poptávka je nejdůležitější sloužkou každého podniku, pomáhá firmám tvořit ceny na zboží a pomáhá vyjádřit závislost mezi množstvím a cenou. Má vliv nejen na vedení, ale také na zaměstnanci. Z pohledu firmy jde o množství zboží, které budou zákazníci ochotni zakoupit. Z pohledu pracovníků jde pak o množství práce, čím více bude firma mít zakázek, tím více budou mít práce.

Zkoumání spotřebitelské poptávky na trhu se nyní stává prioritou při fungování obchodního podniku. Neustálé sledování poptávky a schopnost okamžitě reagovat na sebemenší změny – to vše předurčuje přežití a úspěšné fungování podniku. Nyní je pro každou obchodní instituci velmi důležité realizovat produkty, najít konkrétní mezeru na trhu pro své zboží.

Poptávku důležité oddělit na potenciální (latentní) poptávku a poptávku efektivní (koupěschopnou).

Bakalářská práce je zaměřena na vytvoření prognostického modelu poptávky produktu Notino s.r.o., která se zabývá online prodejem unikátních produktů.

První část práce je zaměřena na teoretická východiska týkající se poptávky a modelu poptávky. Následuje analytická část, kde je představena firma Notino, její fungování, model poptávky a návrhy na zlepšení.

CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Hlavním cílem práce je vytvoření reálně využitelného modelu poptávky po zvoleném produktu obchodu NOTINO s.r.o. a vypracovat návrhy na zlepšení obchodní politiky podniku.

Při plnění stanoveného cíle se stanoví řešení následujících důležitých úkolů:

- 1. Zvažít teoretické základy studia;**
- 2. Poskytnout stručnou organizační- ekonomickou charakteristiku podniku NOTINO s.r.o.;**
- 3. Provést analýzu spotřebitelské poptávky na trhu parfémů;**
- 4. Zvažít hlavní směry zlepšování a regulace spotřebitelské poptávky;**
- 5. Poskytnout návrhy na zvýšení poptávky.**

Bakalářská práce je rozdělena na tři hlavní kapitoly. V teoretické části se nachází vymezení všech důležitých pojmů, které jsou zasazeny do celkového kontextu potřebného k analýze poptávky. Následuje analytická část práce, kde je podrobně vysvětlen chod společnosti a nalezení problémových částí.

Práce je zpracována s oporou v odborné literatuře zaměřené na toto téma pro pochopení a podrobnější vysvětlení poptávky a jeho vlivu na podnik.

1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V teoretické části práce jsou definovány základní pojmy v oblasti makro a mikro ekonomiky- poptávka, které jsou nadále aplikovány v analytické i návrhové části. Nejprve je objasněn pojem poptávka, přístupy k závěru modelu poptávky, klasifikace modelů poptávky, rotterdamský model, translogický model, model AIDS, model lineární regrese. Pak vysvětlen závěr elasticity poptávky pro různé druhy modelů poptávky a specifikace modelu AIDS.

1.1.Poptávka

Poptávka je funkce vyjadřující závislost požadovaného množství zboží na mnoha proměnných: na ceně zboží, na cenách ostatních komodit (které jsou jeho náhražkami nebo doplňky), stejně jako na příjmu spotřebitele. (1, s. 57)

Poptávka existuje, když je někdo ochoten a schopen zaplatit za majetek-to znamená vyměnit peníze na trhu za statky. (2, s. 50)

Poptávka může být měřena pro šest různých úrovní produktu, pět různých objemových úrovní a tři různé provizorních úrovně. (12, s. 165)

Každý odhad poptávky slouží určitému účelu. Například společnost může předvídat krátkodobou poptávku po konkrétním produktu a objednávat suroviny, plánovat výrobu a půjčovat si peníze. Nebo by mohl předvídat regionální poptávku po své důležité produktové řadě a rozhodnout se o vytvoření regionální distribuce. (12, s. 165)

Podle F. Kotler "poptávka je potřeba některých komodit, vyjádřená ne tolik v touze, ale ve schopnosti je koupit» (7, s. 32)

Poptávka po zboží společnosti je odhadovaným podílem agregátní tržní poptávky společnosti na alternativních úrovních marketingového úsilí v daném časovém období. (12, s. 167)

Tržní poptávka na produkt-je to celkový objem, který může být koupen určitou skupinou zákazníků v konkrétní zeměpisné oblasti v určitém období v určité marketingové prostředí v konkrétní marketingový program. (12, s. 166)

Empiricky poptávka nemůže být dobře nastavena. Koneckonců, když vidíme, jak se množství poptávky mění v průběhu času, není jasné, čím jsou tyto změny způsobeny. (1, s. 57)

Poptávka je požadavek na konkrétní zboží, které je podloženo schopností a ochotou je koupit. (11, s. 6)

Množství, které kupující zvažují k nákupu za určitou cenu v daném časovém období, se nazývá množství poptávky. (3, s. 221)

Grafický výraz představuje sestupnou funkci, průběh je ovlivněn zákonem klesající poptávky. (4, s. 67)

Cena slouží jako nejdůležitější determinant množství jakéhokoli zakoupeného produktu, ale existují i další faktory, které ovlivňují nákupy. Jsou nazývány necenovými determinanty. Když oni jsou opravdu dané zboží za každou z možných cen, pak došlo k nárůstu poptávky a křivka poptávky se sice vpravo znamená snížení poptávky a posun křivky poptávky doleva. (5, s. 28)

V jakémkoli tržním systému je poptávka koncových spotřebitelů hmotných statků a služeb považována za cíl orientující se na konečné cíle a hnací sílu hospodářského rozvoje. Proto jsou otázky zkoumání a veřejné potřeby zboží a služeb, které při dané cenové hladině a tarifech mohou být uspokojeny prostřednictvím peněžních prostředků spotřebitelů. Potřeby jsou naopak historicky podmíněné a objektivně nezbytné požadavky lidí na životní a pracovní podmínky. (6, s. 58)

Poptávka je chápána jako veřejná nebo osobní potřeba hmotného majetku a služeb, výrobních prostředků a spotřebních předmětů, zajištění peněz. Poptávka na světových komoditních trzích je také způsobena přítomností devizových rezerv v zemi dovozce, stavu a struktury vzájemného obratu, komoditních a politických podmínek. (9, s. 47)

Poptávka je ekonomická kategorie, která je vlastní komoditnímu hospodářství a projevuje se v oblasti výměny, prodeje. Poptávka vyjadřuje celkové veřejnou potřebu v různých produktech, což se samozřejmě promítá z mnoha konkrétních požadavků masy spotřebitelů, které se liší velkou rozmanitostí a neustále se mění. (10, s. 63)

Zákon poptávky-velikost (objem) poptávky se snižuje, protože cena zboží se zvyšuje. Matematicky to znamená mezi velikostí poptávky a cenou je opačná (ne však nutně v podobě nadsázky reprezentované vzorcem $y = a / x$). To znamená, že zvýšení ceny způsobuje pokles velikosti poptávky, snížení stejné ceny způsobuje zvýšení velikosti poptávky. (8, s. 68)

1.1.1. Přístupy k závěru modelu poptávky

Modelování poptávky se od konce 60. let minulého století stalo cílem aktivního výzkumu v západní ekonomické vědě minulého století. V tomto případě většina modelů vyvinutých od té doby (včetně níže uvedených) jsou založeny na konceptu duality v teorii spotřebitelského výběru a na formě struktury preferencí, která je základem funkce poptávky nabízeného druhu.

Historicky prvním přístupem k odstranění rovnic poptávky je získání funkcí poptávky z řešení výzvy k maximalizaci užitečnosti spotřebitele. Hlavní nevýhodou tohoto přístupu je, že přípustnost podmíněného maximálního úkolu není zaručena pro komplexní funkční formy užitečnosti spotřebitele (například heterogenní). Takže, při použití v nastavení úkolu je maximalizovat užitečnost takové funkční formy jako CES, například získání řešení v podobě jasné funkce poptávky po všech spotřebovaných produktech obecně není možné. Proto tento přístup k modelování poptávky dnes není velmi populární vzhledem k překrývajícím se omezením na druh funkce užitečnosti spotřebitele. Při modelování poptávky v rámci tento přístup je nejčastěji používán klasickými užitečnými funkcemi, jako je funkce Cobb–Douglas. Nejnámější funkční forma je modelová řada. (13)

Druhý přístup k modelování poptávky je spojen s teorií duality spotřebitelského výběru a identitou Roye. Jak je známo ze standardní mikroekonomické teorie, funkce poptávky je spojena s přímou i nepřímou funkcí užitečnosti. Funkce poptávky po zboží v obecné podobě se získává jako řešení problému maximalizace přímé funkce užitečnosti, zatímco nepřímá funkce užitečnosti je nahrazena tímto řešením (poptávkovou funkcí) zpět do funkce užitečnosti. Nepřímá užitečnost tedy nezávisí na počtu spotřebovaných zboží, ale z jejich cen a příjmů spotřebitele, a tím snadněji podléhá statistickému měření.

Současně Royova identita, poprvé získaná v roce 1947, zaručuje optimalitu jako přímou, takže nepřímá funkce užitečnosti. Na základě nepřímé funkce užitečnosti a identity Roje je odvozen translogický model poptávky. (14)

Royova identita umožňuje získat explicitní funkci poptávky na základě nepřímé užitečnosti, a to skutečně není nutné řešit optimalizační úkol jako v prvním přístupu. To umožňuje použití ve formulaci poptávkových systémů založených na tomto přístupu je dostatečně flexibilní, pokud jde o překrývání omezení funkčních tvarů.

Použití tohoto přístupu umožňuje zohlednit možnosti existence v koši spotřebitele inferiorní a normální dobro. Pro případ aditivní užité funkce je znázorněno, že pokud existuje alespoň jedna inferiorní komodita v koši spotřebitele, pak aditivita funkce vyžaduje, aby $(n-1)$ výhody byly inferiorní a jen jedna věc je normální. Takový požadavek je při posuzování poptávkových systémů pro různé skupiny zboží značně omezující. Pokud funkce užitečnosti není aditivní nebo redukční na aditivní (jako funkce Cobb–Douglas), jak již bylo uvedeno, existuje problém najít řešení problému maximalizace. (15)

Tento přístup je však také omezený a umožňuje zohlednit pouze některé speciální typy preferencí. To je způsobeno velkou výpočetní složitostí modelů tohoto typu. Pouze pro případ homogenní funkce nepřímé užitečnosti jsou tyto modely omezeny na lineární aproximace. Úvod stejné předpoklady o homogenitě funkce nepřímé užitečnosti je to podstatně omezující podmínka. Vyvinutý v druhé polovině minulého století poptávkové systémy jsou založeny na mnohem obecnější formě preferencí. (16)

Třetí přístup (kromě přímého výstupu funkce poptávky základem funkce užitečnosti nebo na základě nepřímé funkce užitečnosti pomocí identity Roye) je odvození poptávkových funkcí ve formě podílu nákladů na zboží z funkce výdajů pomocí Lemm Shepard. Tento výstup je podobný závěru funkce, poptávka je založena na identitě Roje. Výhodou třetího přístupu k budování poptávkových systémů je nedostatek předpokladů o formě přímé nebo nepřímé funkce užitečnosti. Místo toho se odvozují funkce poptávky na předpoklad o podobě výdajové funkce spotřebitele. Pro existenci poptávkových funkcí stačí splnění principu optimality chování spotřebitele. Vyžaduje pouze existenci výdajové funkce, které jsou mnohem

snadněji měřitelné než funkce přímé nebo nepřímé užitečnosti. Pokud funkce výdajů je diferencovatelná, pak jeho deriváty za ceny mohou považovat za poptávkové funkce ve formě podílu výdajů.

Příklady modelů, který používají podobný přístup (na základě funkce, výdajů) k závěru funkcí spotřebitelské poptávky, je model AIDS. (17)

Výše uvedené tři přístupy k vytváření poptávkových systémů dále jsou uvedeny na příkladech Rotterdam (přímý přístup), TRANSLOG (výstup přes identitu roje) modelů a modelů AIDS (výstup prostřednictvím funkce výdajů a Lemm Shepard).

1.1.2. Klasifikace modelů poptávky

Všechny modely poptávky zkoumané v moderním výzkumu jsou založeny na některých předpokladech týkající se formy preferencí jednotlivce. Tyto modely jsou explicitně agregovány spotřebiteli a mají obecný funkční tvar:

$$q^i = a^i + b^i x + c^i f \quad [1]$$

kde q^i - poptávka po zboží pro i ; x - částka výdajů nebo příjmu spotřebitele; - nějaká libovolná funkce z příjmů; a^i , b^i , c^i - některé libovolné cenové funkce. (16)

Všechny takto popsané modely poptávky jsou odvozeny z předpoklady, které odpovídají struktuře preferencí spotřebitele. Patří mezi ně:

- homogenita;
- monotónnost;
- aditivita;
- symetrie.

Třída poptávkových systémů, které mají tyto vlastnosti a splňují vzorec, je dostatečně široké a zahrnuje modely, odvozené z homotetických, kvazigomotetických a složitějších druh preferencí jako některé podtřídy.

Podle věty 1 v (16) jsou všechny poptávkové systémy, odvozeny před časem publikování článku (1987), se rozpadají na 8 tříd. Všechny novější modely jsou pouze modifikacemi modelů jedné z uvažovaných tříd. (Příloha č. 2)

Tato věta má za cíl shrnout ty poptávkové systémy, které jsou odvozeny na základě struktury preferencí spotřebitele. To neznamena pouze to, že jiné modely nemohou být, také neznamena to, že všechny odvozené do roku 1987 poptávkové systémy mají celkový funkční tvar, který se vejde do požadavků teorém. Z věty tedy vyplývá, že všechny základní poptávkové modely mají podobné důvody a mohou být navzájem sníženy k sobě navzájem při některých předpokladech.

Takže, Rotterdamský model může být odvozen z modelu AIDS při plnění některých požadavků na ukazatele. Na této skutečnosti jsou založeny novější model, kombinující v jedné specifikaci několik systémů. (18)

Aby získat funkce poptávky ve formě podílu výdajů (jak AIDS), je třeba nahradit v příslušné nepřímé funkci užítu příjmy logaritmem příjmů, a ceny-logaritmem cen, a také odpovídajícím způsobem změnit funkce A, B, C, aby zachovat jednotnost výsledného systému. Použití dále na takto modifikované nepřímé funkce užitečnosti logaritmickou formu identity Roy, můžeme získat poptávkové systémy ve formě podílů nákladů, které budou lineární podle logaritmu příjmu. Tato vlastnost poptávky ve formě podílů výdajů činí tuto verzi atraktivní pro ekonometrické zhodnocení.

Mnohé z uvedených tříd poptávkových systémů jsou rozšířenými verzi ostatních, tj. zahrnují je jako podtřídy. Tak, homotetické poptávkové systémy jsou zahrnuty jako podtřída ve všech dalších uvedených, kvazigomotetické systémy jsou zahrnuty jako podtřída v kvadratickém modelu a rozšířené verzi PIGL systémů, systémy ve tvaru PIGL, PIGLOG existují speciální případy rozšířeného modelu PIGLOG.

Výše uvedená klasifikace poptávkových modelů je spíše teoretická a zahrnuje kromě skutečně používaných poptávkových systémů i ty, které jsou jejich generalizací. Pozdější úpravy poptávkových systémů byly založeny na zahrnutí do analýzy různých aspektů, které změnilly odhadovaný stupeň racionality spotřebitele: neseparabelnost užitkové funkce podle času, začlenění do úvahy efekt zvyky (habit formation). Také byly provedeny pokusy o použití funkčních forem, které kombinují 2 nebo více tříd modelů. (18)

Mezi uvedenými modely lze lineárně přiblížit bez ztráty bohatosti a nesamostatnosti pouze modely AIDS (často se používá lineární aproximace), Rotterdamský model (lineární konstrukce) a translogický Model. (15)

1.1.3. Rotterdamský model poptávky

Ze třech uvedených modelů je nejstarší chronologicky a nejznámější Rotterdamský model poptávky. Její stavba byla postupně realizována mnoha autory v průběhu 70. let minulého století, ale v konečné a teoreticky odůvodněné podobě byla uvedena až v článku v roce 1979. Hlavní myšlenkou Rotterdamského modelu je to, že je vyveden jako první přiblížení funkce poptávky v důsledku řešení přímého úkolu maximalizace užitečnosti spotřebitele. Jeho hlavní formou je tedy rovnice v rozdílech logaritmů, která odpovídá tempu růstu. Jak je uvedeno, Rotterdamský model splňuje všechny předpoklady neoklasické mikroekonomické teorie však nemá vlastnost integrity na makroúrovni studie. V článku explicitně je prokázána agregovatelnost poptávky spotřebitelů při některých dodatečných předpokladech (týkajících se končetin výsledných makroekonomických ukazatelů). Tam jsou popsány vlastnosti výsledného poptávkového systému. (13)

Funkce poptávky reprezentativního spotřebitele je uvedena na základě chráněných předpokladů ohledně přímé užitkové funkce: separačnost na čas, stálost spotřebitelské preference. V důsledku řešení přímé úlohy maximalizace okamžité funkce užitečnosti v každém okamžiku čas získává okamžitou poptávku po každé komoditě spotřebované také v každém okamžiku. Podle neoklasických předpokladů, s trvalými časovými preferencemi spotřebitel, řešení tohoto problému závisí pouze na velikosti okamžitého příjmu spotřebitele a cenového vektoru v současné době času:

$$q_i = q_i(m_i(t), p(t)) = \operatorname{argmax}\{u_i(q_i: p(t)q_i \leq m_i(t), p(t) \gg 0_N, m_i(t) \geq 0\} [2]$$

kde q_i - vektor poptávky pro spotřebitele i ; $m_i(t)$ - okamžitý příjem spotřebiteli v okamžiku t ; $p(t)$ - cenový vektor v okamžiku t ; u_i - okamžitá užitná funkce spotřebitele, stejná pro všechny $t = 1$. (13)

Jak je patrné ze vzorce, preference spotřebitelů nejsou závislé z času na čas, úroveň užitečnosti je určen pouze spotřebou množství každého zboží. Dále se určuje

podíl výdajů na každý produkt pro každého spotřebitele (w_{ij}), je odvozen z času logaritmického výrazu a získává vzorec funkce poptávky v podobě Rotterdamského modelu (pro všechny j):

$$w_{ij} d \frac{\log q_{ij}}{dt} = \mu_i(m_i(t), p(t)) d \log m_i \frac{(t)}{dt} + \sum_{j=1}^n \pi_{ij}(m_i(t), p(t)) d \log \frac{p_j}{dt}. \quad [3] \quad (13)$$

Z vzorce poptávky je jasné viditelný nedostatek tohoto modelu: posoudit ekonometricky deriváty logaritmu je možné pomocí pouze prvního rozdílu, což je dost hrubým přiblížením. Výhodou tohoto modelu je transparentní interpretace poměrů takto definovaných poptávkových rovnic:

$$\begin{aligned} \mu_i(m_i(t), p(t)) &= \frac{p_j dq_{ij}}{dm_i}; \\ \pi_{ijk}(m_i(t), p(t)) &= \frac{p_k p_j}{m_i} \frac{\partial q_{ij}}{\partial p_j} |_{u_i} = \text{const} \end{aligned} \quad [4]$$

Zde jsou poměry příjmů marginální tendencí k spotřebě, koeficienty spotřeby-prvky matice Slutského. Pokud jde o koeficienty z výše uvedeného vzorce [4], jak vyplývají z jejich definici, musí být provedeny následující poměry:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n \mu_{ij} &= 1 \\ \sum_{k=1}^n \pi_{ijk} &= 0. \end{aligned} \quad [5]$$

Kromě toho, koeficienty matrice Slutského by navíc měli být záporně polovinně určená. (13)

Dalším faktorem ovlivňujícím funkci užitečnosti jsou chutě spotřebitelů. Podle předpokladů neoklasického modelu, tyto chutě jsou konstantní a předdefinované na celém obzoru modelování. Takže při přechodu na ekonometrickou specifikaci modelu tyto příchutě tvoří náhodné chyby, které se mění v prostoru, ale ne v čase. (19, s. 57)

Zbývající koeficienty modelu jsou předpokládány stochastickými stacionárními procesy, což vede k tomu, že hodnocení prostorového vzorku spotřebitelů je předpokládáno jako bohaté a neuspořádané. Při takových předpokladech týkajících se

ekonometrického modelu a při předpokladu existence agregátní poptávky (předpoklad neoklasické teorie) je možné agregovat podle rovnic [3] jednotlivé funkce poptávky na makroekonomické úrovni. (13)

Rotterdamský model při přechodu na rozdíly od derivátů je lineární podle koeficientů a má transparentní výklad. Taková funkce poptávky však naznačuje dost jednoduchý druh preferencí spotřebitele, který výrazně omezuje praktickou hodnotu spotřebitelské poptávky získané podle Rotterdamského modelu. Zvláště podstatný je požadavek na aditivitu přímé funkce užitečnosti. Proto souběžně s vývojem Rotterdamského modelu začalo hledání modelu poptávky, které umožňují používat méně omezené funkční formy. (13)

1.1.4. Translogaritmický model

Tento model poptávky byl vyvinut Jorgensonem a dalšími v 70. letech minulého století. Translogaritmická funkční forma byla uvedena v dílech Jorgensona, aby posoudila výrobní technologie, a teprve později byla stejná forma použita pro výzkum spotřebitelské poptávky. Jako výrobní technologie je tato forma jedním z prvních příkladů funkcí s proměnlivou elasticitou substituce faktorů (VES), která ji definuje pružnost. Současně s tím se funkční flexibilita, která důstojně i při modelování systémů poptávky, představuje určité problémy při hodnocení, protože translogická funkční forma linearizuje jen při některých speciálních předpokladech, které se prakticky nevyvíjejí pro poptávkové systémy. Také je obtížné interpretovat koeficienty získané v tomto modelu. (20)

Z pohledu teorie spotřebitele, translogaritmický model je postaven na základě přístupu, doplňuje použitý Rotterdamský model: funkce poptávky jsou odvozeny ne z řešení přímé úlohy maximalizace užitečnosti, ale z nepřímé užitkové funkce podle identity Roe. [Příloha č.1].

Translogaritmická nepřímá funkce užitečnosti je definována takto:

$$\ln g(v) = a_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln v_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln v_i \ln v_j, \gamma_{ij} = \gamma_{ji} v_i, j. \quad [6]$$

kde v_i - relativní cena zboží i (normalizované ceny u jednoho měřicího produktu (peníze)). (20)

Použití identity Roye na funkci nepřímé užitečnosti definovanou tímto způsobem poskytuje poptávkový systém následujícího druhu:

$$x_i(v) = \frac{v_i^{-1} (\alpha_i + \sum_{j=1}^N \gamma_{ij} \ln v_j)}{\sum_{k=1}^N \alpha_k + \sum_{k=1}^N \sum_{m=1}^N \gamma_{km} \ln v_m} \quad [7]$$

kde γ - příjem; v - relativní ceny. (20)

Translogická funkce užitečnosti je lineárně homogenní pouze v případě, kdy:

$$\sum_{i=1}^N \alpha_i = 1$$

[8]

$$\sum_{i=1}^N \gamma_{ij} = 0$$

Pouze při provádění omezení se výsledný poptávkový systém stává lineárním na neznámých (odhadovaných) parametrech. Předpoklad jednotnosti funkce nepřímé užitečnosti je však z smysluplného hlediska velmi omezující, protože to znamená, že všechny elasticity v příjmech by měly být jednotné, což odporuje Engelovu zákonu. Je homogenní stupňu nula podle parametrů. Pro získání průměrný poptávky na trhu v tomto modelu je nutné zavést normalizační podmínky pro parametry individuální poptávky, které nemají homogenitu.

Ve výsledku je možné získat průměrné tržní funkce poptávky ve formě podílu výdajů:

$$w_i = p_i x_i^* / y^* = \frac{\alpha_i + \sum_{j=1}^N \gamma_{ij} \ln p_j - \sum_{j=1}^N \gamma_{ij} \lambda \ln y^*}{\sum_{k=1}^N \alpha_k + \sum_{k=1}^N \sum_{m=1}^N \gamma_{km} \ln p_m} \quad [9]$$

kde x_i^* - průměrná agentní poptávka po komoditě i ; y^* - průměrný příjem agentů; λ - určitá konstanta získaná z agregované poptávky a příjmu. (20)

Tento vzorec se získává po určení formy agregatní poptávky, jako integrál z individuální poptávky a následného zprůměrování jednotlivců. Tato forma poptávky slouží nějakým analogickým požadavkem reprezentativního spotřebitele, ale nevyžaduje, aby spotřebitelé byli totožní a vlastnili stejné funkce jako v Rotterdamském modelu.

Takovým způsobem určitý translogický model poptávky je poměrně obecný, protože umožňuje posoudit funkce poptávky pokud dojde k porušení předpokladu jednotnosti funkce užitečnosti, současně se však interpretace odhadovaných poměrů modelu stává neprůhlednou kvůli analytické složitosti výsledných závislostí.

1.1.5. Model AIDS

Model AIDS vyvinuta v roce 1980 Müllbauerem, pochází (na rozdíl od předchozích dvou zvažovaných modelů) ne z maximalizace užité funkce nebo formy nepřímé funkce, ale z příslušnosti preferencí spotřebitele k určité třídě preferencí. (17)

Z hlediska praktických aplikací je model AIDS nějakým kompromisem mezi jednoduchostí a nepružností Rotterdamského modelu a složitostí a flexibilitou translogického modelu. Uvážím více formálních základů tohoto modelu, protože je vybrán jako funkční forma pro ekonometrický výzkum. (17)

AIDS je založena na speciální třídě preferencí, formálně definováno v člancích Müllbauera z let 1975 a 1976 a nazýváno PIGLOG. Zvláštností této třídy preferencí je, že jsou jednoznačně charakterizovány pomocí funkce výdajů a ne užitečnosti. Tato funkce určuje minimální náklady, potřebné k dosažení určité úrovně užitečnosti. Z hlediska teorie duality v bodě optimálního výběru se funkce výdajů identický rovná

nepřímé funkci užitečnosti. Třída PIGLOGOVÝCH preferencí je tedy určena druhem výdajové funkce:

$$\log c(u, p) = (1 - u) \log\{a(p)\} + u \log\{b(p)\} \quad [10]$$

kde $a(p)$, $b(p)$ jsou některé pozitivní lineárně homogenní funkce cen.

Pro výstup modelu AIDS z obecného druhu preferencí (funkce nákladu v tomto případě) stačí nastavit nějaký zvláštní druh funkcí $a(p)$, $b(p)$. Základním požadavkem při výběru těchto funkcí je flexibilita, výsledné funkce nákladu dostatečné k tomu, aby se její první a druhé deriváty mohly rovnat podobným derivátům skutečných výdajů. Proto je v modelu AIDS vybrán tento typ těchto funkcí $a(p)$, $b(p)$, aby výsledná výdajová funkce vzala vzhled:

$$\log c(u, p) = \alpha_0 \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j + u \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k} \quad [11]$$

kde α , β , γ^* – některé parametry.

Zobrazení dané funkce připomíná druh translogické nepřímé funkce užitečnosti a dokonce i poněkud složitější, ale v tomto případě je to výdajová funkce, která přináší významné rozdíly v následujících konstrukcích.

Funkce [11] je lineárně homogenní po cenách (co je potřeba, aby odpovídala třídě preferencí, na kterou opírá se) pouze tehdy, když:

- součet parametrů α se rovná 1;
- součet parametrů γ se rovná součtu parametrů β a je nulový.

Takto zvolená funkční forma je pro účely analýzy dostatečně flexibilní. Aplikace Lemm Shepherd a znásobení výsledných derivátů na poměr cen zboží k výdajové funkci dává vzorec pro podíl nákladů na každé zboží jako funkce užitečnosti a ceny:

$$\frac{\partial \log c(u, p)}{\partial \log p_i} \times \frac{p_i}{c(u, p)} = \frac{p_i q_i}{c(u, p)} = w_i; \quad [12]$$

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i u \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k}$$

V místě optimálního výběru se celkové výdaje rovnají příjmům spotřebitele, což umožňuje získat užitnou funkci prostřednictvím nepřímé funkce užitečnosti. Použití tohoto postupu k funkci [11], případně získat nepřímou užitnou funkci pro model AIDS. V důsledku jeho nahrazení výrazem pro podíl výdajů [12] se získá systém rovnic pro funkce poptávky pro model AIDS jako podíl výdajů:

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(x/P) \quad [13]$$

kde je x - příjem spotřebitele; P - nějaký index cen (odvozený z výše uvedeného postupu):

$$\log P = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj} \log p_j \log p_k \quad [14]$$

V této podobě model má dobrou teoretickou vlastnost: poptávka přesně agregovaná pro spotřebitele, model obsahuje jako soukromý příležitosti Rotterdamského modelu, koeficienty při cenách a při ročním výnosu mají dost průhledný výklad. Funkce [13] je ekvivalentní funkcím spotřebitelské poptávky po zboží pouze v místě optimálního výběru spotřebitele, kde se provádí identita výdajové funkce a nepřímé funkce užitečnosti. To je jediný předpoklad potřebný pro existenci poptávky ve formě funkcí [13]- ve formě podílu výdajů. (17)

Z praktického hlediska výše uvedený index cen [14] je nelineární v parametrech a bez zahrnutí dodatečných podmínek na parametry (což snižuje účinnost hodnocení) není hodnocena bez použití numerických algoritmů. Autoři modelu proto navrhuji model linearizovat nahrazením celkového indexů cen [14] lineárním podle parametrů Stoneovým cenovým indexem. Tato aproximace byla následně široce používána v aplikovaném výzkumu a byla nazývána LA/AIDS – na rozdíl od původní (nelineární) AIDS. Později ve studiích konstatuje blízkost výsledků hodnocení s použitím původní

specifikace AIDS a specifikace LA/AIDS, i když to vede k jistému posunu hodnocení při použití mikrodat. (21)

Specifikace LA / AIDS (Po výměně cenového indexu s blížícím se Stoneovým indexem) je následující:

$$w_i = (\alpha_i - \beta_i \log \phi) + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i [\log x - \log \sum_k w_k \log p_k] \quad [15]$$

kde je druhý člen v hranatých závorkách, je Stoneův cenový index. (21)

Další praktickou obtížností spojenou s používáním tohoto modelu je neopodstatněná souvislost mezi hodnocenými poměry a elasticitou kompenzované a nekompenzované poptávky.

1.1.6. Model vícenásobné lineární regrese

Ve své formě konstantních elasticit je lineárním model vícenásobné regrese skvělým nástrojem pro analýzu spotřebitelské poptávky. Pochází ze základních principů ekonometrické analýzy, které založili již v začátcích 19 století Carl Friedrich Gauss a Andrey Markov (Wooldridge, 2009). Jedinou restrikcí, vyplývající z mikroekonomické teorie, která může být na tento model kladena je pravidlo homogenity. Jde tedy o velmi zjednodušený odhad reality, který implicitně nemusí splňovat ostatní předpoklady teorie spotřebitele.

Základní tvar modelu je definován takto:

$$\ln(q_i) = \sum_{j=1}^N \beta_{ij} \ln(p_j) + u, i = 1, \dots, N \quad [16]$$

Jehj hlavní výhodou je, že parametry β_{ij} již přímo reprezentují hledané vlastní i křížové cenové elasticity. Více příloha č. 3.

1.2. Závěr elasticity poptávky pro různý druhy modelů poptávky.

Specifika modelu AIDS.

Ze tří výše uvedených typů modelů poptávky pouze pro zástupce prvního druhu- Rotterdamský model poptávky – zřejmá je souvislost mezi odhadovanými poměry modelu a odpovídajícími elasticitami poptávky po zboží. Jako již bylo uvedeno v diskusi o tomto modelu, koeficienty jsou ceny odpovídající koeficientům matice Sluckého a s příjmem- marginální sklon ke spotřebě.

Pro druhý typ modelů, příkladem kterých je translogický model (také k tomuto druhu patří model s využitím generalizované funkce Cobba–Douglase), závěr elasticity poptávky přímo vyplývá z druhu identity Roe.

Elasticita poptávkové funkce je odvozena podle příslušné proměnné, vynásobená obráceným poměrem této variabilní a poptávkou. Pak tím, že odpovídající deriváty výrazu definují funkci poptávky v identitě Roje, lze získat výrazy pro elasticitu prostřednictvím funkce nepřímé užitečnosti (jejichž parametry jsou hodnoceny v rámci daného typu modelů):

$$\begin{aligned}
 \varepsilon_{p_i p_j} &= \frac{\frac{\partial^2 h(v^*)}{\partial v_i \partial v_j} \times v_j^*}{\frac{\partial h(v^*)}{\partial v_i} \times \sum_{i=1}^N \frac{v_i^* \partial h(v^*)}{\partial v_i}} - \\
 &\quad \frac{-v_j^* \partial h(v^*)}{\partial v_j} - \frac{v_j^* \times \sum_{j=1}^N \frac{v_j^* \partial^2 h(v^*)}{\partial v_i \partial v_j}}{\sum_{i=1}^N \frac{v_i^* \partial h(v^*)}{\partial v_i}}; \\
 \varepsilon_{q_i p_j} &= \frac{\partial^2 h(v^*) / \partial v_i \partial v_j \times \sum_{i=1}^N v_i^* \partial h(v^*) / \partial v_i}{\partial h(v^*) / \partial v_i \times \partial h(v^*) / \partial v_i} - \frac{\sum_{i=1}^N \frac{v_i^* \partial h(v^*)}{\partial v_i \partial v_i}}{\frac{\partial h(v^*)}{\partial v_i}} - \frac{\sum_{j=1}^N \frac{v_j^* \partial^2 h(v^*)}{\partial v_i \partial v_j}}{\frac{\partial h(v^*)}{\partial v_i}} + \\
 &\quad + \frac{\sum_{k=1}^N v_k^* \sum_{j=1}^N \frac{v_j^* \partial^2 h(v^*)}{\partial v_i \partial v_j}}{\sum_{i=1}^N v_i^* \partial h(v^*) / \partial v_i}.
 \end{aligned} \tag{17}$$

První vzorec [17] – to je vzorec cenové elasticity nekompenzované (Maršalské) poptávky, a druhá – kompenzované poptávky po Sluckého. Elasticitu podle příjmů lze získat jako rozdíl těchto dvou výrazů, na základě tvaru rovnice Sluckého v elasticitě.
(20)

Vzorce těchto elasticit jsou těžkopádné v obecném znění, jsou však výslovně odvozeny z funkce nepřímé užitečnosti pomocí identity Roye, která nepředstavuje teoreticky náročný úkol.

Pro modely třetího typu, které patří k modelu AIDS a jeho četné modifikace, tento problém není složitý tolik technicky, jako teoreticky. (22)

Původní (nelineární) model AIDS se zřídka používá v analýze, častěji se používá jeho linearizovaná verze. Existují nejméně 3 různé verze výpočtu elasticity systému [15], vyznačující se odlišným stupněm přiblížení k elasticitě původního systému [13].
(23)

Teoreticky může být elasticita poptávky definována jako logaritmický derivát. Pak přímý výpočet této elasticity vede k vzorci:

$$\varepsilon_{q_i p_j} = \frac{d \ln q_i}{d \ln p_j} = -\delta_{ij} + \frac{d \ln w_i}{d \ln p_j} = -\delta_{ij} \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \frac{\beta_i}{w_i} \frac{d \ln P}{d \ln p_j} \quad [18]$$

Tento obecný vzorec je přímým důsledkem vzorce [13] a výsledkem je přímý výpočet derivátu logaritmu podílu nákladů na logaritmu cen (argument funkce). Obtížnost představuje pouze derivát indexu cen za cenu komodity. Takže pokud použijeme index cen [14], získáme cenovou elasticitu (po nahrazení odvozeného výrazu [14] za cenu) zboží i:

$$\varepsilon_{q_i p_j} = \frac{d \ln q_i}{d \ln p_j} = -\delta_{ij} + \frac{d \ln w_i}{d \ln p_j} = -\delta_{ij} \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \frac{\beta_i}{w_i} [\alpha_i + \sum_k \gamma_{kj} \ln p_k] \quad [19]$$

kde v hranatých závorkách stojí derivát cenového indexu [14] po ceně j.

Při použití stejné linearizované verze modelu [15] s použitím Stoneova cenového indexu tento derivát vypadá jako jinak:

$$\varepsilon_{q_i p_j} = \frac{d \ln q_i}{d \ln p_j} = -\delta_{ij} + \frac{d \ln w_i}{d \ln p_j} = -\delta_{ij} \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \frac{\beta_i}{w_i} \left[w_j + \sum_k w_k \ln p_k \left(\varepsilon_{q_k p_j} + \delta_{kj} \right) \right];$$

$$\frac{d \ln P^*}{d \ln p_j} = w_j + \sum_k w_k \ln p_k \left[\frac{d \ln w_k}{d \ln p_j} \right] = w_j + \sum_k w_k \ln p_k \left(\varepsilon_{q_k p_j} + \delta_{kj} \right) \quad [20]$$

Jinými slovy, vzorec Stoneova indexu je takový, že výpočet elasticity pomocí jeho derivátu podle stejného vzorce, co i [18], ale s výměnou cenového indexu, vede k systému rekurzivních rovnic týkajících se cenové elasticity rozměru n^2 . Takový výsledek samozřejmě není uspokojivý, a tak vznikla řada přístupů ke zjednodušení tohoto vzorce zavedením některých dodatečných předpokladů.

První možnost zjednodušení nastane, když derivát Stoneova cenového indexu se rovná podílu náklady na zboží, za jehož cenu se vypočítává Elasticita:

$$\frac{d \ln P^*}{d \ln p_j} = w_j;$$

$$\varepsilon_{q_i p_j} = -\delta_{ij} + \frac{d \ln w_i}{d \ln p_j} = -\delta_{ij} \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \frac{\beta_i}{w_i} w_j \quad [21]$$

Druhý vzorec, ještě více zjednodušenější a vyskytuje se pouze při splnění předpokladu homoteticity preferencí:

$$\beta_i = 0 \forall_i;$$

$$\varepsilon_{q_i p_j} = -\delta_{ij} + \frac{d \ln w_i}{d \ln p_j} = -\delta_{ij} \frac{\gamma_{ij}}{w_i} \quad [22]$$

Poslední předpoklad je zbytečně omezující a nerealistický. Zároveň předpoklad, na kterém se staví vzorec [21], - o nezávislosti cenového indexu na nákladovém podílu komodity, jejíž elasticita se vypočítá, je docela věrohodná, pokud vezmeme v úvahu, že v praktické analýze je index cen obvykle se počítá na základě dostupných údajů a následně je vnímána jako exogenní veličina.

Výzkum provedený ukázal, že pružnost, vypočtené podle vzorce [21] dobře přibližují skutečné elasticity modelu AIDS, zatímco elasticita [20] a [22] – ne, což je jeden z důvodů pro použití přesně této formy přiblížení elasticity v praktické části práce.

Elasticita kompenzované poptávky se vypočítá podle rovnice Sluckého po výpočtu elasticity nekompenzované poptávky za ceny a výnosy. (22)

Elasticita poptávky po příjmech podle rovnice [15] vypadá takto:

$$\varepsilon_{q_i x} = \frac{d \ln q_i}{d \ln x} = 1 + \frac{d \ln w_i}{d \ln x} = 1 + \frac{\beta_i}{w_i} \quad [23]$$

Podle vzorců [21] a [23] se vypočítává elasticita poptávky v praktické části práce.

2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V analytické části je představena firma NOTINO s r. o. a vysvětleno její postavení na trhu. Dále je zde podrobně rozebrán prognostický model poptávky.

2.1. Základní informace o společnosti

Firma NOTINO s.r.o. vznikla v roce 2004 v České republice se sídlem v Brně jako online obchod s parfémů a kosmetikou. První jméno je PARFUMS.CZ. Tato společnost s ručením omezeným se zabývá prodejem parfémů a kosmetiky. Hlavním cílem dělat Evropu krásnější. (24)

2.1.1. Historie vzniku

NOTINO (dříve Parfums.cz) s.r.o. byla založena v roce 2004 Michalem Zámec. Roku 2016 se Parfums.cz přejmenovalo na Notino. Primárním důvodem je sjednocení značky ve všech zemích, kde firma působí pod různými obchodními názvy.

Notino se specializuje na prodej parfémů a kosmetiky. Firma není výrobcem prodáváného zboží. Společnost si vybudovala postavení na trhu svou cenovou politikou a také orientací na zákazníka. Firma původně fungovala pouze jako e-shop, později však zprovoznila i výdejny zboží a akvizicemi získala i kamenné prodejny.

Společnost NOTINO aktuálně působí ve 22 evropských zemích a v USA. Po prvním e-shopu v Česku postupně expandovala na Slovensko (2005), do Polska (2006), Německa (2007), Rakouska (2007), Maďarska (2008), Rumunska (2009), na Ukrajinu (2010), do Bulharska (2012), Slovinska (2013), Španělska (2013), Portugalska (2014), USA (2014) a Velké Británie (2015). Do rekordního počtu nových zemí společnost vstoupila v roce 2017, kdy spustila nové e-shopy ve Francii, Itálii, Belgii, Nizozemsku, Chorvatsku, Řecku a ve skandinávských zemích Švédsku, Finsku a Dánsku. V téže roce koupilo NOTINO i německého prodávce parfémů Mussler Beauty, zázemí této firmy se pak stalo po Brně druhou největší pobočkou NOTINA.

Společnost DELOITTE Česká republika prohlásila Internet shop, s.r.o. druhou nejrychleji rostoucí společností ve střední a východní Evropě. Ve věku do pěti let se tak stala parfumerie Parfums.cz nejúspěšnější českou firmou v této soutěži. V roce 2015 dosáhla firma obrátu 4,5 miliardy Kč a v roce 2016 vyrostl obrát až na 5,9 miliardy Kč.

V roce 2010, 2011 a 2012 získal český e-shop rovněž cenu popularity v soutěži ShopRoku. V roce 2015 se v této soutěži umístil na prvním místě ceny kvality v kategorii krása a zdraví, tuto cenu obhájil i v roce 2016, kdy se stal i absolutním vítězem ceny kvality napříč všemi e-shopy.

Notino v soutěži ShopRoku boduje také na Slovensku. V letech 2009 až 2013 se umístilo na první příčce ceny popularity. A v letech 2015 a 2016 se stalo absolutním vítězem ceny kvality. (24)

2.1.2. Základní náležitosti

Tabulka č. 1: Základní náležitosti společnosti NOTINO s.r.o.

(Zdroj: Vlastní zpracování dle (25))

Název firmy	NOTINO s.r.o.
IČO	27609057
Právní forma	Společnost s ručením omezeným
Zapisu do obchodního rejstříku	9. října 2006
Spisová značka	od 2006 do 2017 vedená u Městského soudu v Praze od 2017 do současnosti vedená u Krajského soudu v Brně
Sídlo	Londýnské náměstí 881/6, 63900 Brno
Společníci	Michal Zámec (100%)
Základní kapitál	200 000 Kč

Spisová značka	Michal Zámec (jednatel)
Předmět podnikání	specializovaný maloobchod a maloobchod se smíšeným zbožím
Počet zaměstnanců	1300



Obrázek č. 1: Logo společnosti

(Zdroj: (24))

2.1.3. Hlavní činnost podniku

Firma se zabývá prodejem parfémů, kosmetiky, věcí potřebných pro čistotu domu a podobných věcí. Za 16 let působení se stali největším internetovým obchodem s parfémů a kosmetikou v Evropě. Dnes si u společnosti můžeme vybírat z 55 000 unikátních produktů od 1 150 světových i menších lokálních značek. Neustále přitom pracují na tom, aby každý den přinášeli nové a lepší nabídky.

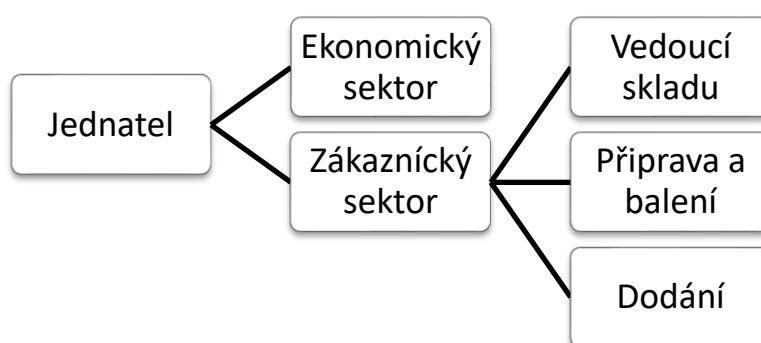
Už dávno společnost ne jen e-shopem. Postupně rozšiřují síť kamenných prodejen, kde jich beauty konzultantky vždy poradí s výběrem a představí bestsellery i novinky.

Díky vlastním technologiím, perfektně zvládnuté logistice a distribučnímu centru je objednávka průměrně už do dvou hodin na cestě. Firma schopna odbavit až 100 tisíc balíčků denně. Pro zajímavost – v roce 2020 firma doručila 8,5 milionů balíčků. Také firma podle vašeho výběru může zabalit vaši objednávku jako dárek nebo v ekologickém balení.

Firma má přes 13 milionů spokojených zákazníků, to je pro společnost důkazem, že jdou správným směrem a ještě je to závazek neustále se zlepšovat, vybírat pro zákazníky ty nejvyšší kvalitu produkty a doručovat je co nejrychleji, být neustále na příjmu a dělat z nákupu zážitek.

2.1.4. Organizační struktura

Firma se rozdělila na dva hlavní sektory. Ekonomický sektor má 610 zaměstnanců, jejichž náplní práce je vytvoření systému na kterém pracujou, prodej zboží, nákup zboží, spolupráce s obchodními partnery a a další administrativní povinnosti. Druhý sektor, vedoucí skladu, příprava objednávek a balení, a dodání hotových objednávek zákazníkům.



Obrázek č. 2: Organizační struktura

(Zdroj: Vlastní zpracování dle (24))

2.1.5. Definice a klasifikace parfému

Látka, která se používá k vytvoření dobrého zápachu, je známá jako parfém . Tato koncepce má svůj původ v latině podle kouření, s odkazem na vůni, která pochází z kouře v kouří (proces, který měl způsobit aromatický kouř, takže něco voní dobře nebo je čištěno).

V současné době se chápe jako parfém pro produkt, obvykle tekutý, který muži a ženy používají na svém těle, aby vydali příjemnou vůni.

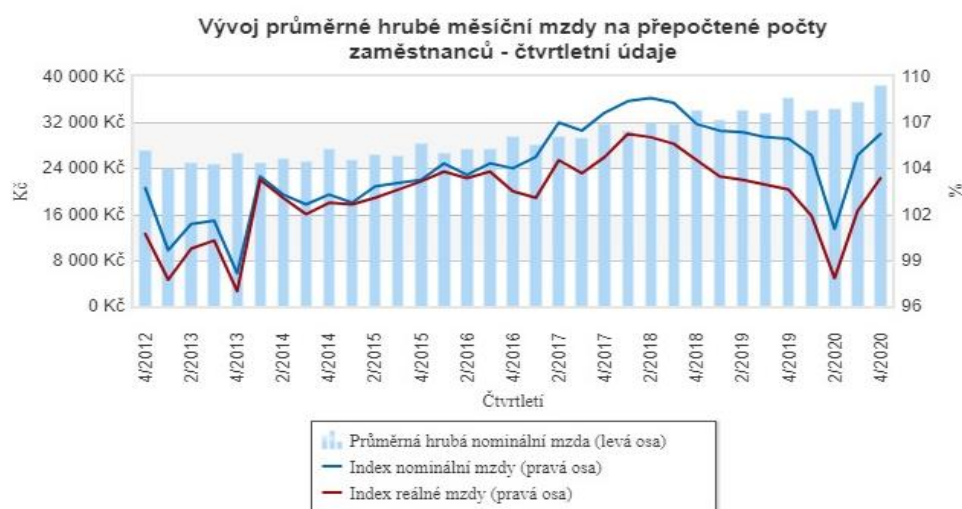
Podle jeho aromatické intenzity a koncentrace je možné mluvit o **parfému** (více než 15% aromatické esence):

Druhy parfému				
Toaletní voda	Parfémovaná voda	Kolinská voda	Deodorant	Vonná voda

Tabulka č. 2: Druhy parfému (Zdroj: Vlastní zpracování)

2.1.6. Charakteristika vytvořeného vzorku

Pro posouzení rizika ve formě statistických distribucí ukazatelů byly analyzovány změny průměrné hrubé měsíční mzdy za roky 2012 až 2020 jako čtvrtletní údaje.



Obrázek č. 3: Vývoj průměrné hrubé mzdy (zdroj: ČSÚ)

Obyvatelstvo (podíl obyvatel EU 27) pro zvolené země:

Tabulka č. 3: Obyvatelstvo
(Zdroj: ČSÚ)

Země	2000	2005	2010	2015	2017	2018	2019	2020
Francie	14,1	14,4	14,7	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Německo	19,2	19,0	18,6	18,3	18,5	18,6	18,6	18,6
Itálie	13,3	13,3	13,4	13,7	13,6	13,6	13,5	13,5
Španělsko	9,4	10,0	10,5	10,5	10,4	10,5	10,5	10,6
Slovensko	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Polsko	8,9	8,8	8,6	8,6	8,5	8,5	8,5	8,5
Česko	2,4	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4

Celková míra zaměstnanosti - obyvatelstvo ve věku 15 - 64 let (v %):

Tabulka č. 4: Míra zaměstnanosti
Zdroj: ČSÚ

Země	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Francie	64,0	64,0	64,0	63,7	63,8	64,2	64,7	65,3	65,5
Německo	71,3	73,0	73,5	73,8	74,0	74,7	75,2	75,9	76,7
Itálie	56,8	56,6	55,5	55,7	56,3	57,2	58,0	58,5	59,0
Španělsko	58,8	55,8	54,8	56,0	57,8	59,5	61,1	62,4	63,3
Slovensko	58,8	59,7	59,9	61,0	62,7	64,9	66,2	67,6	68,4
Polsko	58,9	59,7	60,0	61,7	62,9	64,5	66,1	67,4	68,2
Česko	65,0	66,5	67,7	69,0	70,2	72,0	73,6	74,8	75,1

Jak jde vidět z Tabulky č. 4 zaměstnanost k roku 2019 dost vzrůstala. Z toho vyplývá, že potřeby lidí rostou nejen na potraviny, ale i na hygienické zboží a osobní péči.

Pak ještě jsem se podívala na skupiny spotřebních výdajů - průměry na osobu v Kč za rok a vyčlenila výdaje, které se týkají tématu mé práce.

Tabulka č. 5: Skupiny spotřebních výdajů
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Ostatní předměty a výrobky pro osobní péči						
		zaměstnanců				
	Domácnosti celkem	celkem	s nižším vzděláním	s vyšším vzděláním	samostatně činných	důchodců bez pracujících členů
2015	2 433	2 865	1 879	2 889	3 021	1 632
2016	2 546	3 095	2 243	3 201	3 395	1 986
2017	2 978	3 176	2 631	3 567	3 708	2 140
2018	3 082	3 294	2 724	3 682	3 785	2 194
2019	3 155	3 338	2 796	3 712	3 507	2 498

Výdaje na konečnou spotřebu domácností podle účelu spotřeby v běžných cenách pro rok 2010, 2015 a 2019:



Obrázek č. 4: Ostatní zboží a služby
(Zdroj: Vlastní zpracování dle (30))

Jak bylo řečeno v první části druhé kapitoly obchod “NOTINO” je online obchodem. V roce 2018 nakupovalo on-line 60 % obyvatel Evropské unie ve věku 16 až 74 let, zatímco v roce 2008 to bylo 32 %. Přestože muži nakupují po internetu o něco více než ženy, za posledních deset let vzrostl podíl on-line nakupujících více u žen (z 30 % v roce 2008 na 59 % v roce 2018) než u mužů (z 35 % v roce 2008 na 61 % v roce 2018).

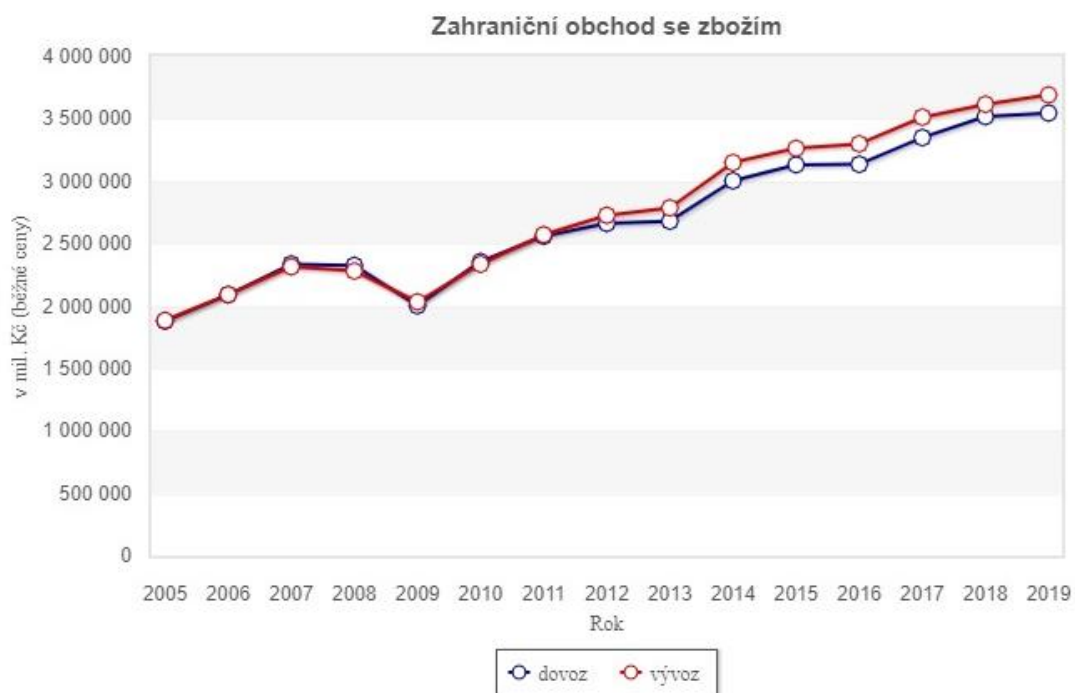
Celkově se podíl on-line nakupujících zvýšil ve všech věkových skupinách obyvatel EU. Největší vzestup zaznamenali statistici u mladších uživatelů internetu ve věku 16 až 24 let (ze 40 % v roce 2008 na 72 % v roce 2018) a dále u osob ve věku 25 až 34 let (ze 46 % v roce 2008 na 78 % v roce 2018).

Nejvyšší podíl lidí, kteří nakupovali on-line, byl v loňském roce zaznamenán v Dánsku (84 %), ve Velké Británii (83 %), Nizozemsku (80 %), Švédsku (78 %) a Německu (77 %). V roce 2019 nakoupilo přes internet 59 % obyvatel Česka, přičemž ještě v roce 2010 nakupovala v e-shopech pouze čtvrtina Čechů. Ženy nakupují na internetu nejčastěji oblečení a obuv (45 % z nich), kosmetiku (31 %), vstupenky (26 %) a ubytování (24 %). Muži si nejčastěji kupují přes internet počítače a elektroniku včetně příslušenství (30 %), oblečení a obuv (28 %), ubytování (26 %) a sportovní potřeby (24 %). On-line nákupům v době Vánoc dominují mobilní telefony, dámské parfémy a stavebnice Lego.

Taky obchod “NOTINO” je zahraničním obchodem se zbožím a vypovídá o vývozní a dovozní výkonnosti české ekonomiky, tedy i o obchodní bilanci zahraničního obchodu české ekonomiky. Sleduje skutečný obchod se zbožím realizovaný mezi českými a zahraničními subjekty, tj. změnu vlastnictví mezi rezidenty a nerezidenty.

Tabulka č. 6: Používání internetu
Zdroj: Eurostat

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Podíl připojení domácností na internet v %						
EU (27 zemí)	-	-	40	48	49	54
EU (25 zemí)	-	-	42	48	51	56
EU (15 zemí)	39	43	45	53	54	59
Česká republika	13,5	15	19	19	29	35
Osoby využívající pravidelně internet v %						
EU (27 zemí)	-	-	36	43	45	51
EU (25 zemí)	-	-	38	43	47	53
EU (15 zemí)	-	38	41	46	49	55
Česká republika	-	-	13	-	22	28



Obrázek č. 5: Zahraniční obchod se zbožím
zdroj: ČSÚ

2.2. Hlavní faktory ovlivňující poptávku

Jak je známo z mikroekonomické teorie, hlavními faktory, které určují velikost poptávky po komoditě, jsou cena tohoto zboží, ceny náhradního zboží a doplnění tohoto zboží, jakož i výši příjmu spotřebitele.

V praxi posuzování poptávkových funkcí se předpokládá příjem spotřebitele rovnající se výši jeho výdajů na všechny kategorie zboží. Aby byl tento předpoklad splněn, je nutné, aby systém poptávkových funkcí byl kompletní, tj. zahrnoval poptávku po všech spotřebovaných kategoriích zboží. (20)

Pokud odhadovaný poptávkový systém není plný, pak je částka nákladů na odhadované skupiny zboží se neshodují s příjmem domácnosti (méně než jeho).

Předpokládá se, že výrobky parfémů a kosmetiky jsou v podstatě normální zboží. Protože parfémy a kosmetické výrobky jsou určeny pro ochucení a hygienu člověka, pro péči o pleť obličeje, ruce, tělo, péče o vlasy, ústní dutinu, k ochraně před škodlivými účinky slunce, pro zdobení obličeje.

Údaje použité v analýze neobsahují přímé informace o cenách, za které lidé nakupují zboží. Posouzení poptávkových funkcí však předpokládá přítomnost vektoru ceny dotyčného zboží získaného nějakým způsobem. S ohledem na vlastnosti datového modelu jsou zvažovány dvě možnosti výběru tohoto vektoru. První je předpoklad jednotných jednotných cen pro všechny uvažované spotřebitele. Takové ceny jsou průměrnými podle země nebo podle regionů. Tato možnost se sice často vyskytuje v empirické literatuře, ale není použitelná pro datový model. Důvodem je nesoulad nomenklatury zboží ve vzorku a v oficiální státní odpovědnosti.

Druhou možností výpočtu cen je přijetí ceny jako měrných nákladů na zboží zvažovaných domácností. Daná varianta sice umožňuje zohlednit rozdíly domácností, ale zároveň to má velký stupeň subjektivity, protože je založen na datech sociálních dotazů. Nicméně odstranění atypických pozorování umožňuje přidělit ty domácnosti, pro které specifické náklady mají realistické hodnoty.

Při zvažování poptávkového systému v čase dochází k efektu změny kvality zboží. Tento účinek je vyjádřen tím, že lidé s rostoucími příjmy přecházejí na spotřebu kvalitnějšího a obecně dražšího zboží. Empiricky to vyjádřeno v souvislosti s

pořizovacími cenami zboží a příjmy domácnosti. Tato vazba je vyjádřena ve dvou účincích.

První je přepínání spotřeby lidí mezi velkými kategorií zboží. To spočívá v přechodu z levnějších kategorií zboží na dražší (například přechod z levné kosmetiky nebo parfémů na více dražší a kvalitnější). Tento účinek vytváří negativní korelaci s příjmem spotřeby levného zboží a pozitivní-draheho.

Druhý efekt je vyjádřen v přechodu uvnitř stejné skupiny zboží na spotřebu dražších druhů stejného produktu. Ceny komponentů - "základní" zboží nezávisí na kvalitě, protože se předpokládá, že každá složka má neměnnou určitou kvalitu. Tato kvalita, stejně jako množství, závisí na schopnostech spotřebitele, které určují jeho příjmy. Nicméně, pokud objem nákupu závisí na příjmu přímo, tvořící poptávku po zboží, pak kvalita, kterou spotřebitel zvolí, určuje cenu zakoupeného zboží (v určitém množství již zakoupeného zboží).

Význam účinku růstu kvality závisí na délce uvažovaného časového intervalu a povaze kategorií produktů obsažených v analýze. Efekt kvality – související s dynamikou poptávky v čase pro každého člověka – předpokládá se sekundární ve srovnání s dynamikou spotřeby jednotlivých skupin zboží mezi lidmi.

Úvahy o poptávce po agregovaných skupinách zboží snižují úlohy účinku růstu kvality v analýze a výsledná Elasticita poptávky klesá. Tento efekt je však nevyhnutelný při agregaci a je poznamenáno mnoha výzkumnými pracovníky v teorii agregace. Také, pokud existuje vztah mezi úrovní nákladů na jednotku zboží ("efekt kvality") a příjmem lidí, pak by to mělo se odrazit na korelaci těchto veličin. S růstem příjmů je možné zvýšit spotřebu stejného zboží nebo přejít na dražší v rámci stejné skupiny.

Třetím účinkem ovlivňujícím poptávku po parfumerii v tomto obchodě je, že obchod je online obchodem a většina jejich práce je online. Provedení objednávky je základním určujícím faktorem pro úspěch elektronického obchodu. Prognózy vývoje tohoto obchodování jsou velmi obtížně proveditelné s ohledem na chybějící data.

Tabulka č. 7: Problémy elektronického obchodu
Zdroj: Vlastní zpracování

E-logistika	Vnitropodnikové problémy	Tendence
Struktura objednávek	Zvýšená frekvence objednávek Silná kolísavost objemu objednávek	Rostoucí požadavky na balíky
Chování odbytu	Silný růst objemu Mezinárodní / globální zpracování Extrémně nízká věrnost zákazníka	Rostoucí tlak na náklady kvůli vysokým logistickým požadavkům včetně vrácených zásilek
Očekávání	Okamžitá dodávka Bezplatné vracení Sledování zásilky Zákaznický servis Nízké ceny za dopravu Ekologické balení	Individuální výkony na základě vyšší poptávky Automatizace skladovací a dopravní techniky Zvýšení počtu pracovníků

2.2.1. Metodika hodnocení. Důvody výběru teoretického modelu

Pro hodnocení poptávky po parfémových a kosmetických výrobcích byly použity klasické modely poptávky-Rotterdamský a AIDS. Existuje mnoho jejich různých úprav, které v tomto případě vyžadují nelineární metody hodnocení. (18, 26)

Podobné metody jsou vyvinuty v ekonometrice panelových dat pouze pro případ jednotlivých rovnic, metody stejné pro posouzení nelineárních systémů rovnic v této oblasti autoru neznámý. Proto všechny tyto novější modely jsou pro dostupná data nepoužitelné. Autoři všech uvedených úprav použili modely pouze pro analýzu dat typu cross-section a řad makroekonomických dat.

Teoretické základy modelu AIDS jsou flexibilnější, než důvody Rotterdamského modelu a umožňují větší rozmanitost forem preferencí agentů. Rotterdamský model je postaven jako první přiblížení derivátů od nepřímé funkce užitku zvláštního druhu. Empirický výzkum provedený v 70. a 80. letech minulého století ukázal insolventi předpoklady tohoto modelu (hodnocení makroekonomických řady odhalily nesplnění předpokladů symetrie a jednotnosti matic cenové elasticity, také opakovaně poukazovaly na problémy s agregací poptávky u spotřebitelů.

Model AIDS je odvozen na základě poměrně široké třídy preferencí, které mají vlastnost dokonalé agregace pro spotřebitele. Dále tento model přináší odhady elasticity poptávky, které se ve většině případů shodují s teorií. Jediná komplikace použití tohoto

systemu je, že použití linearizovaného přiblížení cenového indexu vede k určitému offset hodnocení. Je to však posun podle zmíněného zdroje se mírně mění odhady. (21)

2.2.2. Metoda hodnocení

Pro hodnocení modelů obsahujících více souběžných rovnic se stejnými vektory nezávislých proměnných, obvykle se používají instrumentální metody a metoda SUR. Autoři modelu AIDS hodnotili v několika fázích. Zpočátku pomocí MNC nebo metody SUR vyhodnocuje systém rovnice poptávky pro všechny skupiny zboží, pak jsou testovány limity parametrů nebo se provádí hodnocení s ohledem na tato omezení. Většina empirických výzkumů poptávky, které používají model AIDS jako základní, se řídí podobným způsobem hodnocení postupu. (17)

Je také možné hodnotit model metodou 3-SLS. Tato metoda zabráňuje zkreslení, které se v případě nedostatečné možné endogenity cenových proměnných. Existuje rozsáhlá literatura o správném výběru nástrojů pro použití 3-SLS při hodnocení funkcí poptávky. Optimální sada nástrojů však v každém případě závisí na datovém modelu a optimalita použitých nástrojů by měla být prokázána samostatně. Pro panelovou datovou strukturu navíc nebyly vyvinuty metody podobné 3-SLS. Tento úkol přesahuje tato analýza, takže hodnocení bylo provedeno s použitím metody SUR.

V tomto případě panelová povaha použitých dat umožňuje zohlednění prostorových a časových komponent hodnocení funkce poptávky. Metoda SUR není přizpůsobena pro analýzu panelových dat, ale samostatné vyhodnocení každé rovnice pomocí MNC v případě neidentifikace sady regresorů na rovnicích vede k výraznému posunu výsledků hodnocení.

Výsledkem je, že pro zohlednění individuálních efektů vzorku se používá specifikace udávané Mundlakem. Tato specifikace je teoreticky bohatá a umožňuje zohlednit všechny účinky panely, ale má následující nevýhodu: zdvojnásobuje počet vysvětlující proměnné. Proto je jeho použití omezené velikosti dostupného vzorku.

Mundlak ukázal to, že možné hodnotit within - a between-koeficienty modelu pomocí ne dva různé modely a jednoho, který kombinuje tyto odhady. Taková ekonometrická specifikace modelu se nazývá model Mundlack.

2.2.3. Hypotézy testované během hodnocení

V průběhu hodnocení systému rovnic poptávky po zboží, stejně jako v jiných pracích, věnovaných analýze funkcí poptávky, jsou testovány hypotézy o směru a intenzity vlivu na poptávku ceny zboží a běžných výdajů spotřebitelů. Za tímto účelem se na základě koeficientů hodnoceného modelu vypočítává přímá a křížová cenová elasticita poptávky, stejně jako elasticita výnosů. Podle standardních předpokladů teorie poptávky, přímá cenová elasticita měla by být negativní na znamení a vzhledem k povaze zkoumaných komodit se blíží jednotce modulu (čímž se předpokládá nepřítomnost mezi zvažované kategorie giffenova zboží a luxusu).

Křížové elasticity agregovaných skupin se mohou lišit podle znamení, je však třeba očekávat, že agregace bude mít za následek převažovaný efekt doplněk nad efektem substituce, protože velká část substituce se děje uvnitř skupiny. To by mělo způsobit převládání kumulativních doplňkových efektů nad náhradními efekty mezi agregovanými skupinami zboží.

Ve výzkumu poptávkových funkcí je výsledné hodnocení matice cenové elasticity jsou testovány na kompatibilitu s teorií spotřebitele. K tomu musí být tato matice symetrická a homogenní. Ve stejné době, ve většině empirických prací potvrzena je pouze druhá z těchto hypotéz. Odmítnutí hypotézy symetrie naznačuje, že křížová cenová elasticita poptávky se neshoduje, tj. spotřebitelé například nápadně reagují na změnu cen jednoho nebo druhého páru zboží-substituenty. Tento účinek může být vysvětlen zvyky a chutí spotřebitelů, což vytváří nesymetričnost reakce. (17)

Odhadovaný model poptávky-AIDS, jak vyplývá z jeho specifikace, nezohledňuje možný "efekt kvality", tj. v rámci přijatých předpokladů-spojení mezi příjmy lidí a pořizovací ceny zboží. Také agregace zboží podle skupin vedou k oslabení korelace cen agregovaných skupin a příjmů.

Vzhledem k tomu, že v průběhu hodnocení je také ověřena hypotéza, že existuje v hodnotitelném poptávkovém systému efekt závislosti odhadovaných cen na příjmech (kvalitě). K tomu jsou postaveny regrese na odhadovaných cenách, které berou v úvahu vztah k příjmu a nezohledňují její. V případě, že původní specifikace eliminuje efekt

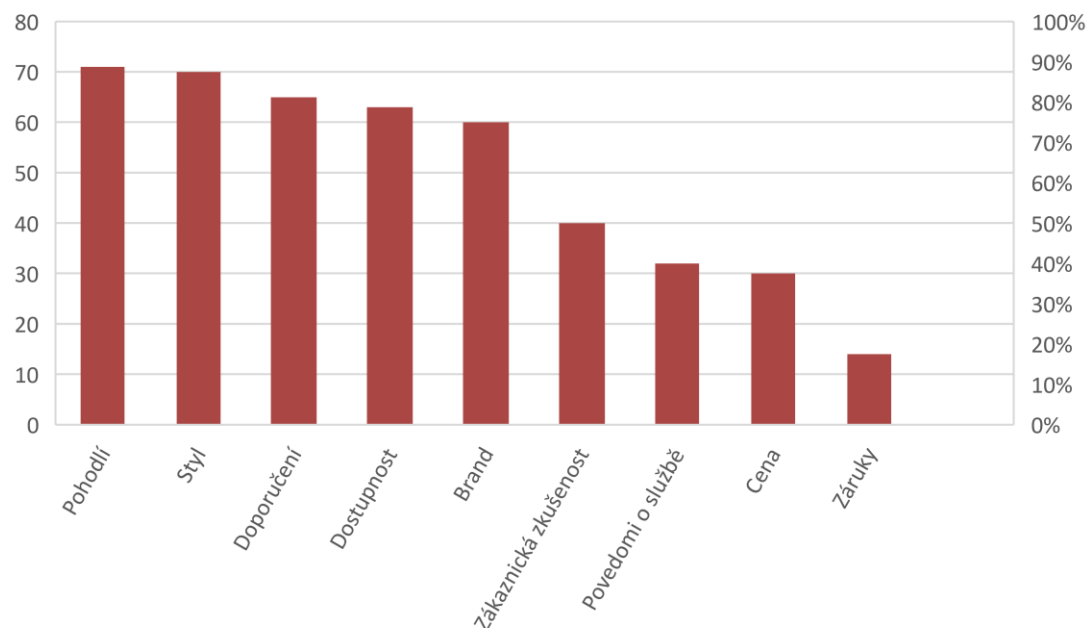
příjmů (kvality), model postavený na základě odhadovaných cen, očištěn od efektu příjmů, bude mít mnohem horší výsledky než původní. V tomto případě efekt příjmů nemůže být zohledněn a pak připadá další analýza. V této studii agregace vede k silnému operačnímu systému-korelační poměr jednotkových nákladů (odhadované ceny) a příjmů lidí.

2.2.4. Nové komunikační kanály

Nová generace spotřebitelů je označována jako spotřebitelé nového tisíciletí a je pro ní charakteristické, že klade důraz na styl a služby, místo na cenu a pověst firmy (viz Obrázek č. 6). S rostoucím vlivem této generace se zásadně změní současný způsob nakupování a komunikace se zákazníky.

Novou generaci zákazníků velmi ovlivňuje doba internetu, typický snadnou dostupností multimedií, různorodných informací a možnostmi jejich sdílení. Zajímá je zejména pohodlí při využívání služeb nebo produktů, stylovost a módní vkus, mínění kamarádů případně snadná dostupnost služeb a produktů.

Předchozí generace jsou naopak více orientované na cenu, záruční podmínky, dosavadní zkušenosti s produktem a více se opírají o pověst společnosti jako takové. Naopak u nové generace zákazníků cena hraje málo významnou roli. Péče o zákazníky získává mnohem větší význam. Zákazník nového tisíciletí více ocení individuální péči než vlastní image a reputaci společnosti. Nová generace spotřebitelů se nezajímá o marketingovou komunikaci, ale spíše doporučení kamarádů nebo kolegů postřednictvím virtuálního marketingu, prodejních doporučení šířených mezi spotřebiteli postřednictvím internetu formou e-mailů, sociálních sítí apod.

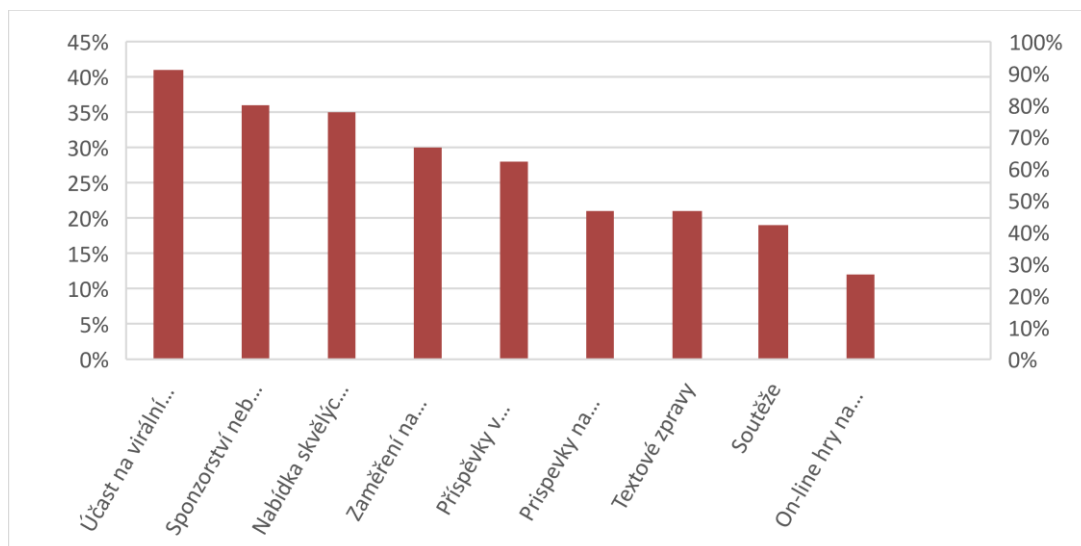


Obrázek č. 6: Faktory rozhodování o nákupu
Zdroj: Výzkumná zpráva EIU

Trendem budoucích let se stane přizpůsobování služeb a produktů osobním preferencím spotřebitelů.

Spotřebitelé nového tisíciletí si utvářejí nákupní rozhodnutí za využití nových technologií, zejména internetu (viz. Obrázek č. 7).

V nadcházejících letech bude pokračovat odklon od tradičních nakupování. Budou nahrazeny on-line nakupováním, možná jednou vymyslí něco, co přes internet a telefony bude možné přenášet pachy a pak kamenné obchody úplně zmizí.



Obrázek č. 7: Strategie pro získání zákazníků
Zdroj: Výzkumná zpráva EIU

2.3. Výsledky hodnocení

Spojení odhadovaných cen a příjmů je téměř z poloviny způsobeno ne růstem kvality nakupovaného zboží, ale celkovou mírou inflace, která zvyšuje jak nominální příjmy, tak ceny. Vypočtené korelační koeficienty zahrnují korelaci jak v čase, tak v prostoru. Výpočet oddělených korelací obou druhů pro neagregované zboží není možné vzhledem k malé frekvenci pozorování v těchto kategoriích zboží. Nicméně celková korelace v čase a prostoru bude vždy vyšší, než každá složka samostatně (za předpokladu jednosměrnosti těchto dvou komponentu korelace, že je zaručena podstata uvažovaného vztahu). To umožňuje použití souhrnné (průchozí) korelace jako přiblížení horní korelační hodnoty v prostoru a v čase: hodnoty prostorová korelace a korelace v čase jednotlivě nepřesahují hodnoty ukazatele celkové korelace.

Hodnocení poptávkových funkcí, které se provádí na základě agregovaných odhadovaných cen, bude z velké části bez "efektu kvality" a v případě potřeby může být účtováno dodatečně.

Hodnocení poptávkového systému podle modelu LA / AIDS (vzorec [15]) zahrnuje použití dvou hlavních skupin faktorů – příjmy (rovná se výši výdajů) domácnosti, zvážené index cen zvláštního druhu, a ceny všech zařazených kategorií

zboží. Jako vysvětlená proměnná se používá podíl výdajů na tuto skupinu na celkových výdajích.

Funkce (24) zaznamenané ve formě podílu na výdajích jsou ekvivalentní funkcím spotřebitelské poptávky pouze v případě rovnosti nákladů nepřímé funkce užitečnosti. A ten je dosažen pouze v bodě optimálního výběru spotřebitele. Shoda použitých dat s optimálním výběrem spotřebitele je tedy kritickou podmínkou pro existenci poptávkových funkcí v podobné podobě. Dále se všude předpokládá splnění této podmínky.

$$\frac{p_i q_i}{\sum_i p_i q_i} = w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \left[\log \left(\sum_i p_i q_i \right) - \log \sum_k w_k \log p_k \right] + \varepsilon_i; i = 1..7; \quad [24]$$

$$\frac{p_i q_i}{Y} = winc_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta \left[\log Y - \log \sum_k w_k \log p_k \right] + \varepsilon_i; i = 1..7.$$

Původní regrese byly postaveny na základě datového modelu, který nezhledňoval jejich panelovou strukturu (pool). Tato specifikace umožňuje odhadnout velikost celkového dopadu cen a příjmů na poptávku a na rozdíl od modelu s panelovými daty je méně náročný počet stupňů volnosti (počet pozorování). Také pro tento případ jsou hodnoceny regrese s použitím ne pouze modelu AIDS, ale také Rotterdamského modelu. Aplikace druhé snižuje počet pozorování kvůli použití prvních rozdílů. Rotterdamský model se používá k zajištění základny pro srovnání přijatých v různých specifikacích výsledku.

Provádila jsem se také srovnání odhadů metodou SUR. Jako proměnná odrážející celkové výdaje, byly použity celkové příjmy domácností a výše výdajů na zboží. V důsledku panelové datové struktury jsou pozorovány významné heteroskedasticita a korelovanost zbytků. K boji proti tyto účinky (vedoucí k posunu a neúčinnosti hodnotící) byla použita regrese Winstona pro korelované panely. Výsledky tohoto typu regrese jsou účinnější než výsledky hodnocení metodou SUR, ale odhadované hodnoty koeficientů se příliš neliší.

Při analýze výsledků hodnocení bylo zjištěno následující:

- 1) Pro všechny specifikace použití jako cenového vektoru zůstatky paušálních regresí jednotkových výdajů na příjmy domácností (vektor

"očištěných cen") vysvětlují (podle kritérium $R\text{-sq.-adj.}$) přibližně desetkrát menší než vysvětlující při použití skutečných měrných nákladů jako cen.

- 2) Rotterdamský model poptávky dává zhruba desetkrát menší hodnoty elasticity než model AIDS při použití jako "vyčištěných" od vlivu příjmů cen, tak i empirických. Výsledné cenové elasticity poptávky podle Rotterdamského modelu pro všechny skupiny zboží nepřesahují 0,1 v absolutních hodnotách.
- 3) Winstonova regrese pro "vyčištěné" ceny nepřináší výrazné zlepšení vysvětlování. Evidence korelace panelu v rámci průchodu regrese prostoru pro účetnictví všechny druhy vztahů mezi proměnnými systému v prostoru a v čase, který hovoří o nutnosti použití modelů, s ohledem na velkou panelovou strukturu.

Také provedený odhad umožnil zjistit, že použití cen vyčištěné od vlivu příjmů neposkytuje příležitost vzít v úvahu "efekt kvality" nebo konstatovat jeho nepřítomnost, že tento nástroj je nepoužitelný pro budování poptávkových funkcí, které zohledňují růst kvality spotřebovaného zboží při růstu příjmů.

Jedním z možných způsobů, jak posoudit systém souběžných rovnic v aplikaci na panelové údaje, je počáteční transformace proměnných podle specifikace Mundlaku. Tato specifikace integruje do jedné rovnice proměnné within-a between-modely. Tato specifikace obsahuje proměnné zaměřené na každou domácnost podle času, které jsou zodpovědné za dočasný (nějakým způsobem zprůměrovaný) efekt a proměnné zprůměrované časem pro všechny pozorování (domácnosti) odpovědné za individuální (between) efekt.

Takové rovnice mají stejnou chybovou strukturu jako rovnice používané při vyhodnocování systémů souběžných rovnic pro případ regresí, což je dosaženo zvýšením počtu proměnných v každé z rovnic v 2 krát. Pak k takto převedeným datům je možné použít metody vyvinuté v rámci teorie posuzování systémů souběžných rovnic pro případ dat cross-section. (27), (28)

Použití specifikace Mundlaku vede ke komplikaci ekonometrického modelu (ke zvýšení počtu proměnných) a struktury rozložení chyb modelu [24]:

$$\begin{aligned}
\frac{p_{it}q_{ti}}{\sum_i p_{it}q_{ti}} = w_i = \alpha_i \\
+ \sum_j \gamma_{ijt}^W \log p_{jt} \\
+ \sum_j \gamma_{ij}^B \log \bar{p}_j + \beta_i^W \left[\log \left(\sum_i p_{it}q_{it} \right) - \log \sum_k w_{kt} \log p_{kt} \right] + \\
+ \beta_i^B \left[\log \left(\sum_i p_i q_i \right) - \log \sum_k w_k \log p_k \right] + \varepsilon_{it}; i = 1..7; t = 1, \dots, 6
\end{aligned}$$

[25]

$$\begin{aligned}
\frac{p_{it}q_{ti}}{Y_t} = winc_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ijt} \log p_{jt} + \sum_j \gamma_{ij} \log \bar{p}_j + \\
+ \beta_{it} \left[\log Y_i - \log \sum_k w_{kt} \log p_{kt} \right] + \beta_i \left[\log \bar{Y} - \log \sum_k w_k \log p_k \right] + \varepsilon_{it}; \\
i = 1..7; t = 1, \dots, 6.
\end{aligned}$$

Výsledné výsledky umožňují vyvodit následující závěry:

- 1) Hodnocení within výrazně převyšuje význam ocenění between- podíl vysvětlený pomocí dat odhadů rozptylu empirického závislého ukazatele (podíl výdajů) se liší více než 5krát pro všechny rovnice všech odhadovaných specifikace.
- 2) Znaky a velikost koeficientů u nezávislých proměnných u obou odhadů jsou ve většině případů stejné (podobné proměnné within - a between- skupiny mají blízké hodnoty koeficientů).
- 3) U případu within je pozorováno velké množství drobných koeficientů při cenách.

- 4) Oba odhady jsou v průměru jednosměrné (koeficienty při proměnné modelu mají stejné znaky pro obě hodnocení), ale absolutní hodnoty koeficientů se značně liší.

Po zhodnocení obou složek poptávky jednotlivě hodnocení bylo provedeno podle specifikace Mundlaku, který kombinuje obě komponenty.

Tato specifikace zdvojnásobuje počet vysvětlujících proměnných, což je patrné ze vzorce [25]. To částečně vysvětluje zvýšení vysvětlenosti modelu ve srovnání s odděleným hodnocením modelů between a within. Pro tuto specifikaci take byly vyhodnoceny varianty modelu s použitím jako součtu výdajů příjmů domácnosti a výše výdajů na zbytek zboží a jednotlivé kategorie. Nejlepší z hlediska vypočtené cenové elasticity byl model s využitím příjmů. Regrese na obou specifikacích jsou uvedeny v tabulkách č. 8 a 9.

Tabulka č. 8: Regrese podle specifikace Mundlaku

	Obs	R-sq	chi2	P
Toaletní voda	2404	0,4887	2297,86	0
Parfémovaná voda	2404	0,4942	2348,86	0
Kolinská voda	2404	0,5077	2478,87	0
Deodorant	2404	0,2173	667,47	0
Vonná voda	2404	0,5198	2601,87	0
	Coef.	Std. Err.	z	P> z
cena toaletní vody (průměrná)	-0,01508	0,003878	-3,89	0
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00123	0,00235	-0,52	0,602
cena kolinské vody (průměrná)	-0,00269	0,002009	-1,34	0,18
cena deodorant (průměrná)	-0,00309	0,001343	0	0,996
cena vonní vody (průměrná)	-0,00185	0,001249	-1,48	0,139
cena toaletní (podle času)	0,016204	0,002275	7,12	0
cena parfémované (podle času)	-0,0037	0,001844	-2,01	0,045
cena kolinské (podle času)	-0,00026	0,001484	-0,17	0,861
cena deodorant (podle času)	0,000881	0,001205	0,73	0,465
cena vonní (podle času)	0,000564	0,000923	0,61	0,541

Deodorant				
cena toaletní vody (průměrná)	0,002544	0,00337	0,75	0,45
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00065	0,002042	-0,32	0,75
cena kolínské vody (průměrná)	0,003922	0,001746	2,25	0,025
cena deodorant (průměrná)	-0,00278	0,001167	-2,38	0,017
cena vonní vody (průměrná)	-0,00031	0,001085	-0,29	0,773
průměrný výnos na index cen	-0,0151	0,001008	-14,97	0
cena toaletní (podle času)	-9,5E-05	0,001977	-0,05	0,962
cena parfémované (podle času)	0,000791	0,001603	0,49	0,622
cena kolínské (podle času)	0,004208	0,00129	3,26	0,001
cena deodorant (podle času)	0,000287	0,001047	0,27	0,784
cena vonní (podle času)	-0,00106	0,000802	-1,32	0,186
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,02127	0,001045	-20,36	0
Parfémovaná voda				
cena toaletní vody (průměrná)	0,006395	0,003912	1,63	0,102
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00612	0,00237	-2,58	0,01
cena kolínské vody (průměrná)	0,008975	0,002026	4,43	0
cena deodorant (průměrná)	0,000105	0,001355	0,08	0,938
cena vonní vody (průměrná)	0,000153	0,00126	0,12	0,903
průměrný výnos na index cen	-0,03052	0,00117	-26,08	0
cena toaletní (podle času)	0,002511	0,002295	1,09	0,274
cena parfémované (podle času)	-0,00184	0,001861	-0,99	0,323
cena kolínské (podle času)	0,00628	0,001498	4,19	0
cena deodorant (podle času)	0,000125	0,001215	0,1	0,918
cena vonní (podle času)	-0,00016	0,000932	-0,17	0,863
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,04875	0,001213	-40,19	0

Kolinská voda				
cena toaletní vody (průměrná)	-0,00589	0,002156	-2,73	0,006
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00075	0,001307	-0,57	0,566
cena kolinské vody (průměrná)	0,005891	0,001117	5,27	0
cena deodorant (průměrná)	-0,00021	0,000747	-0,28	0,783
cena vonní vody (průměrná)	-0,00074	0,000695	-1,07	0,284
průměrný výnos na index cen	-0,02016	0,000645	-31,25	0
cena toaletní (podle času)	0,000552	0,001265	0,44	0,663
cena parfémované (podle času)	-0,00012	0,001026	-0,12	0,907
cena kolinské (podle času)	0,012113	0,000826	14,67	0
cena deodorant (podle času)	0,000586	0,00067	0,88	0,381
cena vonní (podle času)	0,000281	0,000513	0,55	0,584
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,02403	0,000669	-35,95	0
Vonná voda				
cena toaletní vody (průměrná)	0,000524	0,001392	0,38	0,707
cena parfémované vody (průměrná)	0,000412	0,000844	0,49	0,625
cena kolinské vody (průměrná)	0,005874	0,000721	8,14	0
cena deodorant (průměrná)	0,000016	0,000482	0,03	0,974
cena vonní vody (průměrná)	0,00142	0,000448	3,17	0,002
průměrný výnos na index cen	-0,01198	0,000417	-28,77	0
cena toaletní (podle času)	-0,00032	0,000817	-0,39	0,696
cena parfémované (podle času)	-0,00031	0,000662	-0,47	0,64
cena kolinské (podle času)	0,000394	0,000533	0,74	0,46
cena deodorant (podle času)	0,000519	0,000433	1,2	0,23
cena vonní (podle času)	0,003291	0,000332	9,93	0
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,01724	0,000432	-39,93	0

Tabulka č. 9: Regrese podle specifikace Mundlaku pomocí nákladů

	Obs	R-sq	chi2	P
Toaletní voda	2170	0,2915	892,98	0
Parfémovaná voda	2170	0,8888	17345,82	0
Kolinská voda	2170	0,7964	8488,19	0
Deodorant	2170	0,4439	1732,07	0
Vonná voda	2170	0,6938	4917,82	0
	Coef.	Std. Err.	z	P> z
Toaletní voda				
cena toaletní vody (průměrná)	-0,04206	0,00892	-4,72	0
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00065	0,002042	-0,32	0,75
cena kolinské vody (průměrná)	0,003922	0,001746	2,25	0,025
cena deodorant (průměrná)	-0,00278	0,001167	-2,38	0,017
cena vonní vody (průměrná)	-0,00031	0,001085	-0,29	0,773
cena toaletní (podle času)	0,016204	0,002275	-7,12	0
cena parfémované (podle času)	-0,0037	0,001844	-2,01	0,045
cena kolinské (podle času)	-0,00026	0,001484	-0,17	0,861
cena deodorant (podle času)	0,000881 0,001205 0,73 0,465	0,001205	0,73	0,465
Deodorant				
cena toaletní vody (průměrná)	0,002544	0,00337	0,75	0,45
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00065	0,002042	-0,32	0,75
cena kolinské vody (průměrná)	0,003922	0,001746	2,25	0,025
cena deodorant (průměrná)	-0,00278	0,001167	-2,38	0,017
cena vonní vody (průměrná)	-0,00031	0,001085	-0,29	0,773
průměrný výnos na index cen	-0,0151	0,001008	-14,97	0

cena toaletní (podle času)	-9,5E-05	0,001977	-0,05	0,962
cena parfémované (podle času)	0,000791	0,001603	0,49	0,622
cena kolínské (podle času)	0,004208	0,00129	3,26	0,001
cena deodorant (podle času)	0,000287	0,001047	0,27	0,784
cena vonní (podle času)	-0,00106	0,000802	-1,32	0,186
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,02127	0,001045	-20,36	0
Parfémovaná voda				
cena toaletní vody (průměrná)	0,006395	0,003912	1,63	0,102
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00612	0,00237	-2,58	0,01
cena kolínské vody (průměrná)	0,008975	0,002026	4,43	0
cena deodorant (průměrná)	0,000105	0,001355	0,08	0,938
cena vonní vody (průměrná)	0,000153	0,00126	0,12	0,903
průměrný výnos na index cen	-0,03052	0,00117	-26,08	0
cena toaletní (podle času)	0,002511	0,002295	1,09	0,274
cena parfémované (podle času)	-0,00184	0,001861	-0,99	0,323
cena kolínské (podle času)	0,00628	0,001498	4,19	0
cena deodorant (podle času)	0,000125	0,001215	0,1	0,918
cena vonní (podle času)	-0,00016	0,000932	-0,17	0,863
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,04875	0,001213	-40,19	0
Kolínská voda				
cena toaletní vody (průměrná)	-0,00589	0,002156	-2,73	0,006

cena parfémované vody (průměrná)	-0,00075	0,001307	-0,57	0,566
cena kolínské vody (průměrná)	0,005891	0,001117	5,27	0
cena deodorant (průměrná)	-0,00021	0,000747	-0,28	0,783
cena vonní vody (průměrná)	-0,00074	0,000695	-1,07	0,284
průměrný výnos na index cen	-0,02016	0,000645	-31,25	0
cena toaletní (podle času)	0,000552	0,001265	0,44	0,663
cena parfémované (podle času)	-0,00012	0,001026	-0,12	0,907
cena kolínské (podle času)	0,012113	0,000826	14,67	0
cena deodorant (podle času)	0,000586	0,00067	0,88	0,381
cena vonní (podle času)	0,000281	0,000513	0,55	0,584
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,02403	0,000669	-35,95	0
Vonná voda				
cena toaletní vody (průměrná)	0,000524	0,001392	0,38	0,707
cena parfémované vody (průměrná)	0,000412	0,000844	0,49	0,625
cena kolínské vody (průměrná)	0,005874	0,000721	8,14	0
cena deodorant (průměrná)	0,000016	0,000482	0,03	0,974
cena vonní vody (průměrná)	0,00142	0,000448	3,17	0,002
průměrný výnos na index cen	-0,01198	0,000417	-28,77	0
cena toaletní (podle času)	-0,00032	0,000817	-0,39	0,696
cena parfémované (podle času)	-0,00031	0,000662	-0,47	0,64
cena kolínské (podle času)	0,000394	0,000533	0,74	0,46

cena deodorant (podle času)	0,000519	0,000433	1,2	0,23
cena vonní (podle času)	0,003291	0,000332	9,93	0
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,01724	0,000432	-39,93	0

Z uvedených výsledků hodnocení je patrné, že model s uplatňováním celkových výdajů má asi o 20% lepší vysvětlivkou pro všech 5 rovnic. Pro tuto specifikaci s použitím nákladů je zanedbatelný 51 koeficient ze 119, zatímco pro model z celkových příjmů je 54 ze 119 zanedbatelných koeficientů. Takže se výrazně liší pouze deskriptivní síla (podle kritérium R-sq.- adj) modely, ale ne kumulativní význam jejich koeficientů. Jak bylo uvedeno výše, s dokonalou konstrukcí data by měla upřednostňovat model s využitím výše nákladů.

3. Vlastní návrhy řešení

Na základě provedené analýzy v této části jsou uvedeny řešení pro posílení konkurenceschopnosti firmy NOTINO s.r.o. Řešení jsou zaměřena na zlepšení přehledu o zákaznících, nejen pro ty co rádi nakupují online, ale i pro ty co rádi nakupují v kamenných obchodech.

Za prvé každý podnik, který pracuje s lidmi v oblasti krásy a parfémů, potřebuje znát všechny přehledy o stálých zákaznících a o zákaznících, které se o obchod můžou zajímat. Obchod je především e-shop, ne kamenný. Mnoho zákazníků dává přednost výběru zboží v kamenných obchodech, což snižuje poptávku v online obchodě. V moderním světě parfémů používají lidé všech věkových kategorií od 5 až do 100 let, a proto firmy musí mít různé cenové kategorie, velké množství různých značek a obrovské množství druhů parfémů.

Také analytická část odhalila problém s očekáváním zákazníků. Jedním z hlavních problémů byla dodávka a čekání na ekologičtější obaly. Tak jako firma všechny své objednávky, balí do krabic a využívá velmi mnoho polyethylenu, pro toho, aby se otočit objednávky, aby přišli v bezpečí a to mnoha lidem se nebude líbit, tak jako polyethylen rozdělí více než 100 let a ve více ekologické balení firma balí objednávky za příplatek. Úplně ne každý člověk bude platit navíc nějakou částku za ekologické balení a spousta lidí se můžou prostě odmítnout objednávky v tomto obchodě z důvodu zelenějšího názoru na život, čímž se sníží poptávku pro obchod. Pro zvýšení poptávky v této situaci by firma měla zvýšit náklady na ekologické obaly, což by znamenalo ještě větší počet objednávek.

Ještě ke zvýšení poptávky by firma musela zvýšit počet přepravních strojů a zvýšit počet skladů, které by byly nejen v České republice, ale i v dalších zemích. To je nezbytné, aby objednávky byly doručeny mnohem rychleji a lidé nemuseli dlouho čekat na své objednávky.

ZÁVĚR

V této práci se hodnotí poptávka lidí po agregované skupiny parfémů v letech 2005-2019. hlavním cílem studie bylo vybudovat systém poptávkových funkcí založený na mikrodtech. Budování takového systému umožňuje ověřit řadu hypotéz o vlastnostech spotřebitelské poptávky po uvedených skupinách zboží a vypočítat elasticitu této poptávky. Použití mikrodat v analýze umožňuje zvýšit účinnost hodnocení a zvýšit prediktivní sílu modelu ve střednědobém období.

Výzkum byl proveden v následujících oblastech:

- přehled základních přístupů k modelování spotřebitelské poptávky;
- obecná charakteristika hlavních ukazatelů vzorku domácností:
 - dynamika spotřebitelských cen, příjmů a výdajů;
 - forma distribuce údajů ukazatelů;
- studium poměru příjmů a náhrad při změně cen agregovaných skupin.

Byl také proveden přehled různých modelů poptávky, které prozkoumali v západní ekonomické literatuře v posledních 50 letech.

V současném studii byl použit model AIDS v linearizované podobě. Tento model je poměrně snadno odhadnutelný, poskytuje transparentní interpretaci poměrů a také je dostatečně flexibilní z hlediska překrývajících omezení funkční formou. Všechny tyto faktory vedly k výběru tohoto modelu jako základ pro hodnocení poptávkových funkcí.

Během práce se ukázalo, že „efekt kvality“, vyjádřeny v závislosti na cenách zakoupeného zboží z příjmů, je významným faktorem poptávky pouze pro úzké kategorie zboží. Korelace příjmů a cen agregovaných skupin výrazně oslabují ve srovnání s cenami původních skupin, což je v souladu s teorie agregace (při zvyšování úrovně analýzy korelace vysvětlujících proměnných klesá kvůli ztrátě části informací obsažených v korelacích mezi komoditními kategoriemi, zařazený do jedné agregované skupiny). To umožnilo předpokládat nezávislost rozdělení příjmů a odhadovaných cen agregovaných skupin – většina korelace měrných výdajů a příjmů je pozorována pouze před agregací.

Podle výsledků hodnocení je příjem rozhodujícím faktorem při tvorbě spotřebitelské poptávky. Růst příjmů nejvíce způsobují změny spotřeby zboží každé skupiny včetně parfémů.

Celkově provedený výzkum ukazuje, že spotřebitelská poptávka v období 2015-2019 na ostatní předměty a výrobky pro osobní péči je většinou rostla díky zvýšení disponibilního příjmu domácností.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ROBERT HOLMAN, Mikroekonomie: středně pokročilý kurz, 2. vyd. Praha, 2007. ISBN 978-80-7179-862-0
2. BRADLEY, R. Makroekonomie: dnes. Brno, 2004. ISBN: 80-251-0169-X
3. JUREČKA, V. Makroekonomie: 3., aktualizované a roz. vyd. Praha, 2017. ISBN 978-80-271-9265-6
4. VOCHAZKA, M. Podniková ekonomika, Praha, 2012. ISBN: 978-80-247-4372-1
5. SOLOMATIN, A. Ekonomika a management v podniku obchodu a stravování. Petersburg, 2009. ISBN 978-5-91180-463-3
6. PETROV, P. Ekonomika komoditního oběhu: učeb. pro studenty obchodních vysokých škol. Moskva, 2002. ISBN 5-16-001076-9
7. KOTLER, F. Marketing Management. Petersburg, 2001. ISBN: 978-5-4461-0422-2
8. STAROSTINA, A. Marketingový průzkum. Kyjev, 2001. ISBN 5-8459-0186-3
9. DAJAN, A. Akademie trhu: marketing. Moskva, 1993. ISBN 5-282-01793-8
10. ABCHUK, V. Abeceda marketingu. Petersburg, 1998. ISBN 5-87852-077-X
11. NAHODIL, F. Úvod do marketingu. Praha, 2003. ISBN 80-86754-02-2
12. KOTLER, P. Marketing management. Praha, 2007. ISBN 978-80-247-1359-5
13. BARNETT, W.A. Theoretical Foundations for the Rotterdam Model // The Review of Economic Studies. Kansas, 1979. Vol. 70. No. 3. P. 312– 336. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/restud/article-abstract/46/1/109/1548015?redirectedFrom=fulltext>
14. JORGENSON, D.W. The Transcendental Logarithmic Utility Function and Demand Analysis. Harvard University, 1970. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: [file:///C:/Users/User/Downloads/ChristJorgTRLGPFREAS1973%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/ChristJorgTRLGPFREAS1973%20(1).pdf)
15. LIEBHAFSKY, H.H. New Thoughts about Inferior Goods // The American Economic Review. America, 1969. Vol. 59. No. 5 (Dec.). P. 931– 934. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1810692?seq=1>
16. LEWBEL, A. Characterizing Some Gorman Engel Curves // Econometrica. America, 1987. Vol. 55. No. 6 (Nov.). P. 1451–1459. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1913566?seq=1>

17. DEATON, A. An Almost Ideal Demand System. America, 1980. Vol. 70. No. 3 (Jun.). P. 312– 336. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.aeaweb.org/aer/top20/70.3.312-326.pdf>
18. LEWBEL, A. Nesting the Aids and Translog Demand Systems. America, 1989. Vol. 30. No. 2 (May). P. 349– 356. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2526651?seq=1>
19. HSIAO, C. Analysis of Panel Data. Second ed. Econometric Society Monographs. Cambridge University Press, 2003. ISBN: 0-521-52271-4
20. BERNDT, E.R. Flexible Functional Forms and Expenditure Distributions. Kanada, 1977. Vol. 18. No. 3 (Oct.). P. 651–675. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/ier/iecrev/v18y1977i3p651-75.html>
21. PASHARDES, P. Bias in Estimating an Almost Ideal Demand System with the Stone Index Approximation. Oxford University Press, 1993. Vol. 103. No. 419 (Jul.). P. 908–915. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2234709?seq=1>
22. ALSTON, M. Estimating Elasticities with the Linear Approximate Almost Ideal Demand System: Some Monte Carlo Results. The MIT Press, 1994. Vol. 76. No. 2 (May). P. 351–356. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: http://sites.psu.edu/scottcolby/wp-content/uploads/sites/13885/2014/07/Alston1994_alston-foster-green-estimating-elasticities-with-linear-approximate-almost-ideal-demand-system-some-monte-car1.pdf
23. CROPPER, L. On the Choice of Functional Form for Hedonic Price Functions. The Review of Economics and Statistics, 1988. Vol. 70. No. 4 (Nov.). P. 668–675. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1935831?seq=1>
24. NOTINO,s.r.o. [online]. 2021 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.notino.cz/o-nas/>
25. NOTINO, s.r.o. [online]. 2021 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=319825&typ=UPLNY>
26. ROY, E. Adjustment Costs and Aggregate Demand Theory. *Economica*, 1980. Vol. 47. No. 188 (Nov.). P. 423–431. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2553387>

27. MUNDLAK, Y. On the Pooling of Time Series and Cross Section Data. *Econometrica*, 1978. Vol. 46. No. 1 (Jan.). P. 69–85. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1913646?seq=1>
28. MUNDLAK, Y. Random Effects, Fixed Effects, Convolution and Separation. *Econometrica*, 1981. Vol. 49. No. 6 (Nov.). P. 1399–1416. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1911407?seq=1>
29. Darrough M.N., Southey C. Duality in Consumer Theory Made Simple: The Revealing of Roy's Identity // *The Canadian Journal of Economics*. Vol. 10. No. 2 (May, 1977). P. 307–317. [cit. 2021-05-1]. [online]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/134448?seq=1>
30. THE EKONOMIST INTELLIGENCE UNIT (EIU). [online]. 2021 [cit. 2021-05-9]. Dostupné z: <https://www.eiu.com/n/>
31. EUROSTAT. [online]. 2021 [cit. 2021-05-9]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>
32. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. [online]. 2021 [cit. 2021-05-9]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Základní náležitosti společnosti NOTINO s.r.o.	31
Tabulka č. 2: Druhy parfému (Zdroj: Vlastní zpracování).....	34
Tabulka č. 3: Obyvatelstvo	34
Tabulka č. 4: Míra zaměstnanosti	35
Tabulka č. 5: Skupiny spotřebních výdajů	35
Tabulka č. 6: Používání internetu.....	37
Tabulka č. 7: Problémy elektronického obchodu.....	40
Tabulka č. 8: Regrese podle specifikace Mundlaku.....	49
Tabulka č. 9: Regrese podle specifikace Mundlaku pomocí nákladů	52

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Logo společnosti.....	32
Obrázek č. 2: Organizační struktura.....	33
Obrázek č. 3: Vývoj průměrné hrubé mzdy	34
Obrázek č. 4: Ostatní zboží a služby	36
Obrázek č. 5: Zahraniční obchod se zbožím	37
Obrázek č. 6: Faktory rozhodování o nákupu	44
Obrázek č. 7: Strategie pro získání zákazníků	45

Seznam příloh

Příloha č. 1: Teorie duality: identita Roye a Lema Sheparda.....	65
Příloha č. 2: Věta o klasifikaci poptávkových systémů	69
Příloha č. 3: Popis metody nejmenších čtverců (OLS)	70
Příloha č. 4: Regrese podle specifikace Mundlaku	72
Příloha č. 5: Regrese podle specifikace Mundlaku pomocí nákladů.....	75

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Teorie duality: identita Roye a Lema Sheparda

Vezměme si aspekt duality více formálně s zapojením matematického aparátu, protože to trvá centrální místo v návaznosti na různé poptávkové systémy. (26), (29)

Funkce užitečnosti $f(x)$ se nazývá "přímé" funkce užitečnosti, protože její argumenty slouží jako vektor spotřeby x dimenze N , kde N – počet výrobků, spotřebovaného agentem. Úkol maximalizace užitečnosti spotřebitele je obvykle formulován jako nalezení maxima funkce $f(x)$ při rozpočtovém omezení $p^T x = M$, kde p je vektor cen statků, které jsou součástí funkce užitečnosti, a M - příjem spotřebitele nebo částka jeho výdajů na veškeré zboží, které je součástí vektoru x . Tímto způsobem je řešení maximálního cíle přímé užitečnosti vede k systému poptávkových rovnic dimenzování N :

$$\begin{cases} x_1^* = \varphi_1\left(\frac{\rightarrow}{p}, M\right) = \varphi_1\left(\frac{\rightarrow}{v}\right); \\ x_N^* = \varphi_N\left(\frac{\rightarrow}{p}, M\right) = \varphi_N\left(\frac{\rightarrow}{v}\right), \end{cases} \quad [\text{P1-1}]$$

kde v - vektor normalizovaných cen (děleno příjmy). Je-li předpoklad o jednotnosti poptávkových funkcí nulový pokud jde o ceny a příjmy, pak taková normalizace může být provedena.

Nahrazením argumentů užitečnosti jejich optimálními hodnotami ze systému [P1-1] je možné získat alternativní reprezentaci užité funkce nazvané nepřímou funkcí užitečnosti:

$$U^* = f\left(\frac{\rightarrow}{x}^*\left(\frac{\rightarrow}{p}, M\right)\right) = V\left(\frac{\rightarrow}{p}, M\right);$$

$$f\left(\frac{\rightarrow}{x}^*\left(\frac{\rightarrow}{v}\right)\right) = g\left(\frac{\rightarrow}{v}\right)$$

nebo

[P2-2]

$$V\left(\frac{\rightarrow}{p}, M\right) \equiv \max_x \left\{ f\left(\frac{\rightarrow}{x}\right) : \frac{\rightarrow}{p}^T \frac{\rightarrow}{x} \leq M, \frac{\rightarrow}{x} \geq 0_N \right\}.$$

Funkce nepřímé užitečnosti ukazuje maximální užitečnost, kterou může spotřebitel dosáhnout při stanovených cenách a příjmu. Je zřejmé, že přímá funkce užitečnosti zcela určuje nepřímou funkci. Může být zobrazena funkce nepřímé užitečnosti stejně tak zcela definovanou rekonstruovanou přímou funkcí užitečnosti, pokud přímá i nepřímá užitečnost podléhá podmínkám pravidelnosti:

- přímá funkce užitečnosti $f(x)$ by měla být pozitivní, kontinuální a konečný pro všechny $x_N > 0_N$;
- funkce $f(x)$ neklesá u kladných hodnot x ;
- funkce $f(x)$ je kvazivoknutelná pro $x_N > 0_N$;
- nepřímá užitečná funkce $g(v)$ musí být pozitivní, kontinuální a konečná pro všechny $v_N > 0_N$;
- funkce $g(v)$ se nezvyšuje pro pozitivní hodnoty v ;
- funkce $g(v)$ kvazivypuklá pro $v_N > 0_N$.

Pokud obě zvažované funkce užitečnosti mají výše uvedené vlastnosti, pak funkce přímé užitečnosti, která byla rekonstruována z nepřímé užitečnosti, se přesně shoduje s původní funkcí:

$$f^*(\vec{x}) \equiv \min_v \{g(\vec{v}): \vec{v}^T \vec{x} \leq 1, \vec{v} > 0_N\} = f(\vec{x}) \quad [\text{P1-3}]$$

Odtud pramení formulace identity Roye:

Pokud nepřímá užitečná funkce splňuje podmínky 4-6, je-li rekonstruovaná užitečnost definována vzorcem druhu [P1– 3], funkce nepřímé užitečnosti diferenciální v místě optimálních cen a gradient této funkce je nenulový v tomto bodě, pak řešení problému maximalizace užitečnosti:

$$\max_x \{f^*(x): v^{*T} x \leq 1, x > 0_N\} \quad [\text{P1-4}]$$

je jediný a rovná se

$$x(v^*) \equiv \nabla g(v^*) / v^{*T} \nabla g(v^*) \quad [\text{P1-5}]$$

při nezáporných optimálních cenách.

To je Royova identita v obecné podobě. Tímto způsobem může být tato identita použita v teorii spotřebitele k odvození optimálních funkcí poptávky po každé komoditě, založené pouze na funkce nepřímé užitečnosti.

Analogicky s nepřímou funkcí užitečnosti je funkce výdajů odvozena z úkolu minimalizace výdajů spotřebitele při daném úrovni užitečnosti po nahrazení tohoto řešení úkolu do cílové funkce (v tomto případě rozpočtové omezení přímého úkolu), zatímco nepřímá funkce užitečnosti získává se z řešení přímého úkolu maximalizace užitečnosti po nahrazení řešení do funkce užitečnosti. Pak formálně může být funkce výdajů definována jako:

$$E(p, u) = \min_x \{p^T x : u(x) = \bar{U}\} = px^*(p, U);$$

$$x_i^* = h_i(p, U). \quad \text{[P1-2a]}$$

Funkce poptávky vyplývající z řešení takového úkolu, existují funkce kompenzované poptávky (poptávka podle Hicks).

Vlastnosti funkce nákladů:

- přísně zvyšuje U a neklesá podle p ;
- konkávní podle p ;
- souvislá na všechny argumenty;
- lineárně homogenní na ceny zboží.

Na základě těchto vlastností může být funkce výdajů prokázána Lemem Shepardem:

Funkce kompenzované poptávky po zboží má soukromou derivátovou funkci nákladů na cenu zboží i :

$$\frac{\partial E(p, U)}{\partial p_i} = h_i(p, U) = x_i^*(p, U). \quad \text{[P1-5a]}$$

Lemm Shepard [P1–5A], stejně jako Royova identita [P1–5], umožňuje odvodit funkci poptávky není přímo z funkce užitečnosti, že souvisí s výše uvedenými obtížemi,

ale z pohledu funkce nákladů, která konstrukce je mnohem jednodušší funkce užitečnosti a je snadněji pozorovatelné a rekonstruované.

Příloha č. 2: Věta o klasifikaci poptávkových systémů

Požadavky rovnice odpovídají formuláři [6] pro všechny $i = 1 \dots N$. Pak systém poptávky by se měl dostat do jednoho z 8 případů:

- 1) Homotetická poptávka: $q^i = (B^i/B)x, u = s(x/B)$
- 2) Kvazigomotetická poptávka: $q^i = BA_i + (B^i/B)x, u = s((x/B) - A)$
- 3) Poptávka formy PIGL:

$$q^i = (B^i/B)x + B^{1-k}C_i x^k, u = s(((x/B)^{1-k}/(1-k)) - C)$$

- 4) Poptávka formy PIGLOG:

$$q^i = (B^i/B) - C_i \log B)x + C_i x \log x, u = s(\log(\log(x/B)) - C)$$

- 5) Kvadratická (QES) poptávka:

$$q^i = BA_i + \left(\frac{A^2 C_i}{B}\right) + \left(\frac{B_i - 2AC_i}{B}\right)x + \left(\frac{C_i}{B}\right)x^2,$$

$$u = s(-\left(\frac{x}{B}\right) - A)^{-1} - C)$$

- 6) Rozšířená poptávka formy PIGL:

$$q^i = BC_i + (B^i/B)x + h(C)B^{1-k}C_i x^k,$$

$$u = s(g(x/B) - C), \text{pokud } h(C) = \lambda = \text{const}, g(z) = \int_z (dz/(1 + \lambda z^k)).$$

- 7) Rozšířená poptávka formy PIGLOG:

$$q^i = h(C)BC_i + ((B^i/B) - C_i \log B)x + C_i x \log x,$$

$$u = s(g(x/B) - C), \text{pokud } h(C) = \lambda = \text{const}, g(z) = \int_z (dz/(\lambda + z \log z)).$$

- 8) Poptávka ve formě LINLOGU:

$$q^i = h(C) - \log B)BC_i + (B^i/B)x + BC_i \log x, u = s(g(x/B) - C), \text{pokud}$$

$$h(C) = \lambda = \text{const}, g(z) = \int_z (dz/(\lambda + \log z)).$$

Zde A a C-jakékoliv dvakrát diferencovatelné homogenity stupňu nula funkce cen; B- dvakrát diferencovatelné jednotnosti stupňu jedna funkce cen; h - každá diferencovatelná funkce; s-jakákoli monotónní funkce; k-každá konstanta za kromě nuly a jednotky; λ - jakákoli nenulová konstanta; u - nepřímá funkce užitečnosti.

Příloha č. 3: Popis metody nejmenších čtverců (OLS)

V ekonometrii jde o jeden ze základních způsobů odhadu koeficientů lineárních funkcí. Wooldridge (2009) odhadovaná funkce musí být ve tvaru:

$$y = \beta_0 + \sum_{k=1}^n \beta_k x_k \quad [P2 - 1]$$

kde y a x_k , $k=1 \dots n$ mohou být libovolné funkce, přičemž y je vysvětlovanou proměnou a x_k , $k=1 \dots n$ jsou proměnné vysvětlující. Vztah mezi proměnnými tedy lineární být nemusí, odhadovaná funkce je však daná lineární kombinací koeficientů.

Metoda je založena na minimalizaci součtu čtverců vzdáleností reálných hodnot vysvětlující a vysvětlovaných proměnných od hodnot odhadnuté funkce. Formálně:

$$\min \sum_{i=1}^n (y_i - \beta_0 - \beta_1 x_{ik})^2 \quad [P2 - 2]$$

kde $\hat{\beta}_0$ a $\hat{\beta}_1$ jsou koeficienty, získané odhadem modelu:

$$y = \beta_0 + \sum_{k=1}^n \beta_k x_k + u \quad [P2 - 3]$$

Písmeno u zde značí disturbance, neboli náhodné vlivy na vysvětlovanou proměnou, které nejsou pozorovány.

Model musí splňovat určité základní předpoklady, vyplývající z vlastností matic. V přednesené podobě, která lze posléze testovat se tyto podmínky dají zapsat jako:

1. Linearita parametrů,
2. Náhodný výběr,

3. Nulový podmíněný průměr,
4. Nepřítomnost multikolinearity,
5. Homoskedasticita,
6. Normálnost distrubancí.

Při splnění podmínek 1-4 je výsledný odhad nestranný, pokud je navíc splněna i podmínka 5 jde také o nejvadatnější možný lineární odhad (tzv. BLUE – best linear unbiased estimator), díky podmínce 6 lze využívat diagnostických testů: F-testu a t-testu.

Příloha č. 4: Regrese podle specifikace Mundlaku

	Obs	R-sq	chi2	P
Toaletní voda	2404	0,4887	2297,86	0
Parfémovaná voda	2404	0,4942	2348,86	0
Kolinská voda	2404	0,5077	2478,87	0
Deodorant	2404	0,2173	667,47	0
Vonná voda	2404	0,5198	2601,87	0
	Coef.	Std. Err.	z	P> z
cena toaletní vody (průměrná)	-0,01508	0,003878	-3,89	0
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00123	0,00235	-0,52	0,602
cena kolinské vody (průměrná)	-0,00269	0,002009	-1,34	0,18
cena deodorant (průměrná)	-0,00309	0,001343	0	0,996
cena vonní vody (průměrná)	-0,00185	0,001249	-1,48	0,139
cena toaletní (podle času)	0,016204	0,002275	7,12	0
cena parfémované (podle času)	-0,0037	0,001844	-2,01	0,045
cena kolinské (podle času)	-0,00026	0,001484	-0,17	0,861
cena deodorant (podle času)	0,000881	0,001205	0,73	0,465
cena vonní (podle času)	0,000564	0,000923	0,61	0,541

Deodorant				
cena toaletní vody (průměrná)	0,002544	0,00337	0,75	0,45
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00065	0,002042	-0,32	0,75
cena kolinské vody (průměrná)	0,003922	0,001746	2,25	0,025
cena deodorant (průměrná)	-0,00278	0,001167	-2,38	0,017
cena vonní vody (průměrná)	-0,00031	0,001085	-0,29	0,773
průměrný výnos na index cen	-0,0151	0,001008	-14,97	0
cena toaletní (podle času)	-9,5E-05	0,001977	-0,05	0,962
cena parfémované (podle času)	0,000791	0,001603	0,49	0,622
cena kolinské (podle času)	0,004208	0,00129	3,26	0,001

cena deodorant (podle času)	0,000287	0,001047	0,27	0,784
cena vonní (podle času)	-0,00106	0,000802	-1,32	0,186
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,02127	0,001045	-20,36	0
Parfémovaná voda				
cena toaletní vody (průměrná)	0,006395	0,003912	1,63	0,102
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00612	0,00237	-2,58	0,01
cena kolinské vody (průměrná)	0,008975	0,002026	4,43	0
cena deodorant (průměrná)	0,000105	0,001355	0,08	0,938
cena vonní vody (průměrná)	0,000153	0,00126	0,12	0,903
průměrný výnos na index cen	-0,03052	0,00117	-26,08	0
cena toaletní (podle času)	0,002511	0,002295	1,09	0,274
cena parfémované (podle času)	-0,00184	0,001861	-0,99	0,323
cena kolinské (podle času)	0,00628	0,001498	4,19	0
cena deodorant (podle času)	0,000125	0,001215	0,1	0,918
cena vonní (podle času)	-0,00016	0,000932	-0,17	0,863
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,04875	0,001213	-40,19	0
Kolinská voda				
cena toaletní vody (průměrná)	-0,00589	0,002156	-2,73	0,006
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00075	0,001307	-0,57	0,566
cena kolinské vody (průměrná)	0,005891	0,001117	5,27	0
cena deodorant (průměrná)	-0,00021	0,000747	-0,28	0,783
cena vonní vody (průměrná)	-0,00074	0,000695	-1,07	0,284
průměrný výnos na index cen	-0,02016	0,000645	-31,25	0
cena toaletní (podle času)	0,000552	0,001265	0,44	0,663
cena parfémované (podle času)	-0,00012	0,001026	-0,12	0,907
cena kolinské (podle času)	0,012113	0,000826	14,67	0

cena deodorant (podle času)	0,000586	0,00067	0,88	0,381
cena vonní (podle času)	0,000281	0,000513	0,55	0,584
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,02403	0,000669	-35,95	0
Vonná voda				
cena toaletní vody (průměrná)	0,000524	0,001392	0,38	0,707
cena parfémované vody (průměrná)	0,000412	0,000844	0,49	0,625
cena kolínské vody (průměrná)	0,005874	0,000721	8,14	0
cena deodorant (průměrná)	0,000016	0,000482	0,03	0,974
cena vonní vody (průměrná)	0,00142	0,000448	3,17	0,002
průměrný výnos na index cen	-0,01198	0,000417	-28,77	0
cena toaletní (podle času)	-0,00032	0,000817	-0,39	0,696
cena parfémované (podle času)	-0,00031	0,000662	-0,47	0,64
cena kolínské (podle času)	0,000394	0,000533	0,74	0,46
cena deodorant (podle času)	0,000519	0,000433	1,2	0,23
cena vonní (podle času)	0,003291	0,000332	9,93	0
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,01724	0,000432	-39,93	0

Příloha č. 5: Regrese podle specifikace Mundlaku pomocí nákladů

	Obs	R-sq	chi2	P
Toaletní voda	2170	0,2915	892,98	0
Parfémovaná voda	2170	0,8888	17345,82	0
Kolinská voda	2170	0,7964	8488,19	0
Deodorant	2170	0,4439	1732,07	0
Vonná voda	2170	0,6938	4917,82	0
	Coef.	Std. Err.	z	P> z
Toaletní voda				
cena toaletní vody (průměrná)	-0,04206	0,00892	-4,72	0
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00065	0,002042	-0,32	0,75
cena kolinské vody (průměrná)	0,003922	0,001746	2,25	0,025
cena deodorant (průměrná)	-0,00278	0,001167	-2,38	0,017
cena vonní vody (průměrná)	-0,00031	0,001085	-0,29	0,773
cena toaletní (podle času)	0,016204	0,002275	-7,12	0
cena parfémované (podle času)	-0,0037	0,001844	-2,01	0,045
cena kolinské (podle času)	-0,00026	0,001484	-0,17	0,861
cena deodorant (podle času)	0,000881 0,001205 0,73 0,465	0,001205	0,73	0,465
Deodorant				
cena toaletní vody (průměrná)	0,002544	0,00337	0,75	0,45
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00065	0,002042	-0,32	0,75
cena kolinské vody (průměrná)	0,003922	0,001746	2,25	0,025
cena deodorant (průměrná)	-0,00278	0,001167	-2,38	0,017
cena vonní vody (průměrná)	-0,00031	0,001085	-0,29	0,773
průměrný výnos na index cen	-0,0151	0,001008	-14,97	0
cena toaletní (podle času)	-9,5E-05	0,001977	-0,05	0,962
cena parfémované (podle času)	0,000791	0,001603	0,49	0,622

cena kolinské (podle času)	0,004208	0,00129	3,26	0,001
cena deodorant (podle času)	0,000287	0,001047	0,27	0,784
cena vonní (podle času)	-0,00106	0,000802	-1,32	0,186
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,02127	0,001045	-20,36	0
Parfémovaná voda				
cena toaletní vody (průměrná)	0,006395	0,003912	1,63	0,102
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00612	0,00237	-2,58	0,01
cena kolinské vody (průměrná)	0,008975	0,002026	4,43	0
cena deodorant (průměrná)	0,000105	0,001355	0,08	0,938
cena vonní vody (průměrná)	0,000153	0,00126	0,12	0,903
průměrný výnos na index cen	-0,03052	0,00117	-26,08	0
cena toaletní (podle času)	0,002511	0,002295	1,09	0,274
cena parfémované (podle času)	-0,00184	0,001861	-0,99	0,323
cena kolinské (podle času)	0,00628	0,001498	4,19	0
cena deodorant (podle času)	0,000125	0,001215	0,1	0,918
cena vonní (podle času)	-0,00016	0,000932	-0,17	0,863
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,04875	0,001213	-40,19	0
Kolinská voda				
cena toaletní vody (průměrná)	-0,00589	0,002156	-2,73	0,006
cena parfémované vody (průměrná)	-0,00075	0,001307	-0,57	0,566
cena kolinské vody (průměrná)	0,005891	0,001117	5,27	0

cena deodorant (průměrná)	-0,00021	0,000747	-0,28	0,783
cena vonní vody (průměrná)	-0,00074	0,000695	-1,07	0,284
průměrný výnos na index cen	-0,02016	0,000645	-31,25	0
cena toaletní (podle času)	0,000552	0,001265	0,44	0,663
cena parfémované (podle času)	-0,00012	0,001026	-0,12	0,907
cena kolínské (podle času)	0,012113	0,000826	14,67	0
cena deodorant (podle času)	0,000586	0,00067	0,88	0,381
cena vonní (podle času)	0,000281	0,000513	0,55	0,584
výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,02403	0,000669	-35,95	0
Vonná voda				
cena toaletní vody (průměrná)	0,000524	0,001392	0,38	0,707
cena parfémované vody (průměrná)	0,000412	0,000844	0,49	0,625
cena kolínské vody (průměrná)	0,005874	0,000721	8,14	0
cena deodorant (průměrná)	0,000016	0,000482	0,03	0,974
cena vonní vody (průměrná)	0,00142	0,000448	3,17	0,002
průměrný výnos na index cen	-0,01198	0,000417	-28,77	0
cena toaletní (podle času)	-0,00032	0,000817	-0,39	0,696
cena parfémované (podle času)	-0,00031	0,000662	-0,47	0,64
cena kolínské (podle času)	0,000394	0,000533	0,74	0,46
cena deodorant (podle času)	0,000519	0,000433	1,2	0,23
cena vonní (podle času)	0,003291	0,000332	9,93	0

výnosy z cenového indexu (odhad podle času)	-0,01724	0,000432	-39,93	0
---	----------	----------	--------	---